



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการ
ในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
Application of Lean concept to Enhance Academic Support
Work in Educational Institutions, Case Study, Faculty of Logistics
Burapha University

นายตุลาพล นิติตเดชา

โครงการวิจัยทุนสนับสนุนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ เพื่อพัฒนา
กระบวนการปฏิบัติงานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research: R2R)
มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

สัญญาเลขที่ R2R15 / 2564

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การประยุกต์ใช้แนวคิดสินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการ
ในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

นายตุลาพล นิตีเดชา
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนโครงการวิจัยนี้ (ทุนสนับสนุนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ เพื่อพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานประจำสำนักงานวิจัย (Routine to Research: R2R) มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564) และคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากรทุกท่าน ที่ได้สนับสนุนข้อมูล การให้ความร่วมมือ ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางการดำเนินงานวิจัย จนทำให้โครงการวิจัยฯ นี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่านที่ผู้วิจัยได้ใช้ศึกษาอ้างอิง เพื่อประเป็นฐานความรู้และประกอบงานการศึกษาวิจัยนี้เสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์

ตุลาพล นิตติเดชา
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ
ผู้วิจัย
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและประสิทธิภาพการดำเนินงานสายสนับสนุนวิชาการ และ (2) เพื่อศึกษาการนำแนวคิดลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานสายสนับสนุนวิชาการ ฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายสหกิจศึกษา ฝ่ายบัณฑิตศึกษา ดำเนินการวิจัยโดยเก็บข้อมูลจากกระบวนการทำงานปัจจุบันตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการทำงาน โดยวิธีสัมภาษณ์และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วย 1) การเขียนผังการไหลในกระบวนการงาน 2) การใช้แผนผังสาเหตุและผล 3) การใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า 4) ใช้หลัก ECRS 5) ความถี่ ค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยประกอบด้วย 1) การดำเนินการตามแนวทางใหม่โดยใช้แนวคิด Lean 2) การประเมินจากการดำเนินการใช้แนวคิด Lean มาปรับปรุงการทำงาน และ 3) การแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบลีนมาปรับใช้

ผลการวิจัย พบว่า (1) งานสารบรรณ หลังปรับปรุงสามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงเอกสารได้ โดยเป็นการเพิ่มคุณค่าของกระบวนการทำงาน กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลา 463.531 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลา 458.503 นาที สามารถลดขั้นตอนได้ 2 ขั้นตอน ลดเวลาการทำงานเฉลี่ยลงได้ 5.028 (2) งานสหกิจศึกษา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ สำนักงานและนิสิต เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกกระบวนการทำงานงานสหกิจศึกษา ส่วนของสำนักงาน พบว่า ยังไม่สามารถลดเวลาการทำงานลงได้และเพิ่มเวลาการทำงานไปเฉลี่ย 35 นาที เนื่องจากเพิ่มกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าให้กับการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกกระบวนการทำงานงานสหกิจศึกษา ส่วนของนิสิต พบว่ากระบวนการเพิ่มขึ้นจริง แต่เมื่อสามารถเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานในการเข้าดูเอกสารการตอบรับนิสิต ซึ่งเป็นการดูเอกสารการตอบรับที่ง่ายขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น จึงทำให้เมื่อคิดเป็นเวลาสามารถลดเวลาการดำเนินงานเฉลี่ยลงไปได้ 27 นาที (3) งานบัณฑิตศึกษา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ งานทั่วไปและงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎิพนธ์ เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกกระบวนการทำงานงานบัณฑิตศึกษา ส่วนของงานทั่วไป พบว่า กระบวนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานมีการเพิ่มเวลาเพื่อที่จะสร้างคุณค่าในการดำเนินงานเป็นเวลา 35 นาที ทั้งนี้ไม่สามารถลดเวลาในการดำเนินงานลงได้แต่สามารถช่วยให้การดำเนินงานโดยรวมของเจ้าหน้าที่ง่ายมากขึ้น ซึ่งสะดวกทั้งนิสิตและเจ้าหน้าที่ทั้งหมด และเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกกระบวนการทำงานงานบัณฑิตศึกษา ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎิพนธ์ พบว่ากระบวนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานมีการเพิ่มเวลาเพื่อที่จะสร้างคุณค่าในการดำเนินงานเป็นเวลา 36 นาที ทั้งนี้ไม่สามารถลดเวลาในการดำเนินงานลงได้แต่สามารถช่วยให้การดำเนินงานโดยรวมของเจ้าหน้าที่ง่ายมากขึ้น จากการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานบัณฑิตศึกษาในส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎิพนธ์ มีการปรับปรุงกระบวนการดำเนินการโดยการเพิ่มคุณค่า โดยการเจ้าหน้าที่สร้าง Google Drive ที่ใช้ในการจัดเก็บและเผยแพร่งานนิพนธ์สำหรับนิสิตภายในคณะในขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่สร้างโพลเดอร์แต่ละงาน โดยแยกปีการศึกษาที่จบงานนิพนธ์ งานวิทยานิพนธ์ และงานดุขุฎิพนธ์ และในขั้นตอนที่นิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่ทำการจัดเก็บและเผยแพร่

สุดท้ายในขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่ทำการอัปโหลดไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์
เข้า Google Drive แต่ละไฟล์เตอร์ที่กำหนดไว้ (4) ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก กิจกรรมที่ทำให้
เกิดความสูญเสียเปล่ามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป ผลกระทบต่อประสิทธิภาพ
การทำงานในด้าน ต่าง ๆ มากที่สุด คือ ด้านเวลาในการทำงานและด้านต้นทุน (5) ผลการสำรวจการ
แนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบลิ้นมาปรับใช้ คิดเป็นร้อยละ 56 อยู่ในช่วง Promoter

Abstract

The objectives of this research were (1) to analyze problems and efficiency of academic support operations and (2) to study the application of Lean concept to improve work processes in academic support lines, Correspondence Department, Cooperative Education Department. Graduate Studies Conduct research by collecting data from the current workflow from the beginning to the end of the process. by interview method and questionnaire The data were analyzed by 1) drawing flow charts in the procedure 2) using cause and effect diagrams 3) using value stream diagrams 4) using ECRS 5) frequency, average and content analysis. The research findings consisted of 1) the implementation of the new approach using the Lean concept, 2) the evaluation of the implementation of the Lean concept to improve performance, and 3) the recommendation that other parties adopt the Lean System.

The results of the research found that (1) the documentary work after improvement could solve the problem of document accessibility. By adding value to the work process the work process before work improvement took 463.531 minutes. The work process after work improvement took 458.503 minutes. The process can be reduced by 2 steps, reducing the average working time by 5.028 (2) Cooperative education work is divided into 2 parts: office and students. Compare before and after including all processes of cooperative education work in the office sector, it was found that the work time was not reduced and increased the average work time to 35 minutes because of adding value-added processes to more efficient work and when comparing before and after including all processes of cooperative education work. For the students, it was found that the process actually increased. But when it can add value to the work process in viewing student acceptance documents this is easier and faster to view the response document. Therefore, when thinking about time, the average time of operation can be reduced to 27 minutes. (3) Graduate studies work is divided into 2 parts, which are general work and thesis work, thesis and dissertation. When comparing before and after including all processes of graduate studies as for the general work, it was found that the operational process was increased by adding value to the process. There was an increase in time to create operational value for 35 minutes. Operation time could not be reduced, but it could help. Make the overall operation of the staff easier. which is convenient for both students and all staff and when comparing before and after including all processes of graduate studies As for thesis, dissertation and dissertation work, it was found that the work process increased from adding value in the process. The time

spent in order to create value in the work was increased for 36 minutes. However, the operating time could not be reduced. But it can help make the overall operation of the staff much easier. From the improvement of the graduate study process in the thesis, dissertation and dissertation work Process improvements are made by adding value. The staff creates a Google Drive that is used to store and distribute thesis work for students within the faculty in the process of creating folders for each assignment. by separating the academic year at the end of the thesis thesis work and thesis work And in the process when students submit a complete thesis, thesis and dissertation work to the staff for collecting and disseminating. Finally, in the process where the staff uploaded the thesis work, thesis and dissertation files into Google Drive in each specified folder (4), the satisfaction was at a high level. The most wasteful activity is the loss of overproduction. The most impacted on productivity in various areas was time to work and cost. (5) The survey results suggest that others adopt lean systems. Representing 56% in the promoter phase.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	4
ระยะเวลาในการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	5
แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย	5
ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย	5
ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
แนวคิด Lean.....	9
การพัฒนาผลิตภาพระบบสำนักงานด้วยแนวคิดลีน	17
การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการระบบ ECRS	33
การศึกษาการทำงาน (Work Study)	34
แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)	39
แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)	42
การแนะนำ (Net Promoter Score: NPS)	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
งานวิจัยภายในประเทศ	54
งานวิจัยต่างประเทศ	57
งานวิจัย Lean ที่นำมาใช้ในมหาวิทยาลัย	58
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	61
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	61
ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	67
4 ผลการวิจัย.....	68
การนำแนวคิดลิ้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานสารบรรณ	68
กระบวนการทำงานสารบรรณก่อนปรับปรุงงาน.....	69
แผนผังก้างปลา งานสารบรรณ.....	71
สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานสารบรรณ.....	71
ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานสารบรรณ.....	73
วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ งานสารบรรณ.....	74
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานสารบรรณก่อนการปรับปรุง (VSM).....	75
หลักการ ECRS งานสารบรรณ.....	79
กระบวนการทำงานสารบรรณหลังปรับปรุงงาน.....	81
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานสารบรรณหลังการปรับปรุง (VSM).....	83
เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสารบรรณ.....	87
การนำแนวคิดลิ้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานสหกิจศึกษา	87
ภาพรวมของกระบวนการทำงานสหกิจศึกษาก่อนการปรับปรุง.....	90
กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน	90
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	93
แผนผังก้างปลางานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	95
สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน	95
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	96
ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน	96
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	98
วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน	98
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	99
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน	99
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์) ก่อนการปรับปรุง (VSM).....	100
หลักการ ECRS งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	104
กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน	104
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	106

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) หลังการปรับปรุง (VSM).....	108
เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษา ส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	112
กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต	117
แผนผังก้างปลางานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต.....	120
สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต.....	120
ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต.....	123
วิเคราะห์ความสูญเปล่า 8 ประการ งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต	123
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต ก่อนการปรับปรุง (VSM).....	125
หลักการ ECRS งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต.....	130
กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต.....	133
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต หลังการปรับปรุง (VSM).....	136
เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต	142
การนำแนวคิดลิ้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานบัณฑิตศึกษา ภาพรวมของกระบวนการทำงานบัณฑิตศึกษาก่อนการปรับปรุง	148
กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	150
แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	153
สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	154
ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	157
วิเคราะห์ความสูญเปล่า 8 ประการ บัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	157
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป ก่อนการปรับปรุง (VSM).....	159
หลักการ ECRS งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	162
กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	165
ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป หลังการปรับปรุง (VSM).....	168
เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษา ส่วนของงานทั่วไป.....	174

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ 178
	แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์.. 180
	สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ 181
	ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ 183
	วิเคราะห์ความสูญเปล่า 8 ประการ งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ 183
	ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ก่อนการปรับปรุง (VSM)..... 184
	หลักการ ECRS งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์. 189
	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ 191
	ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ หลังการปรับปรุง (VSM) 194
	เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษาส่วนของ งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์..... 199
	การประเมินผลกระบวนการทำงานโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดส้นเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการฯ..... 207
	ข้อมูลทั่วไป 207
	การวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดส้น มาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน..... 209
	การแนะนำ (Net Promoter Score: NPS) 234
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 236
	สรุปผลการวิจัย 237
	อภิปรายผล 244
	ข้อเสนอแนะ 245
	บรรณานุกรม 246
	ภาคผนวก..... 249
	ข้อมูลบุคลากรของคณะโลจิสติกส์..... 250
	จำนวนหนังสือเข้า - ออก งานสารบรรณ ปี พ.ศ. 2560 - 2563..... 254

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
แผนการดำเนินการ	256
ระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2562	259
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562.....	259
โครงการสหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.....	259
แบบสอบถาม	262

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 Toolkit ของระบบการผลิตแบบลีน	15
2-2 การเปรียบเทียบความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นจากงานธุรการและการผลิต	19
2-3 ตัวอย่างการจำแนกความสูญเสียที่ส่งผลกระทบต่อระบบงานธุรการขององค์กรที่ เชื่อมโยงกับแนวคิดผลิตภาพ P, Q, C, D, S, M	21
2-4 Lean applied in transaction world.....	22
2-5 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนผังการไหลของกระบวนการ	36
2-6 เทคนิคการตั้งคำถาม	37
2-7 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า	44
2-8 สรุปงานวิจัยภายในประเทศโดยสังเขป.....	50
2-9 สรุปงานวิจัยต่างประเทศโดยสังเขป	56
4-1 กระบวนการทำงานของงานสารบรรณก่อนการปรับปรุง (VSM).....	76
4-2 กระบวนการทำงานของงานสารบรรณหลังการปรับปรุง (VSM)	83
4-3 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสารบรรณ.....	87
4-4 กระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) ก่อนการปรับปรุง (VSM).....	100
4-5 กระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) หลังการปรับปรุง (VSM).....	108
4-6 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษา ส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์).....	112
4-7 กระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต ก่อนการปรับปรุง (VSM)	125
4-8 กระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต หลังการปรับปรุง (VSM).....	136
4-9 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต	142
4-10 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป ก่อนการปรับปรุง (VSM) ..	159
4-11 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป หลังการปรับปรุง (VSM) ..	168
4-12 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงาน ทั่วไป.....	174
4-13 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ก่อนการปรับปรุง (VSM)	185
4-14 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ หลังการปรับปรุง (VSM).....	194
4-15 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษา ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์	199

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-16 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านอายุ (ก่อนและหลังปรับปรุง).....	207
4-17 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านวุฒิการศึกษา (ก่อนและหลังปรับปรุง).....	208
4-18 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านประสบการณ์ทำงาน (ก่อนและหลังปรับปรุง).....	208
4-19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยแสดงเป็นภาพรวม (ก่อนและหลังการปรับปรุง).....	209
4-20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามอายุ (ก่อนและหลังการปรับปรุง)	212
4-21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามวุฒิการศึกษา (ก่อนและหลังการปรับปรุง).....	216
4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน (ก่อนและหลังการปรับปรุง).....	222
4-23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง	229
5-1 สรุปผลรวมเวลากระบวนการทำงาน ก่อน-หลัง ปรับปรุง งานสารบรรณ.....	237
5-2 การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS งานสารบรรณ.....	237
5-3 กระบวนการทำงาน ก่อน-หลัง ปรับปรุง ส่วนของสำนักงาน และส่วนของนิสิต.....	238
5-4 การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS ส่วนของสำนักงาน และส่วนของนิสิต.....	239
5-5 กระบวนการทำงาน ก่อน-หลัง ปรับปรุง ส่วนของงานทั่วไป และส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎีนิพนธ์.....	241
5-6 การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS ส่วนของงานทั่วไป และส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎีนิพนธ์.....	242
ตารางภาคผนวกที่ 1-1 ลักษณะโดยรวมของบุคลากร.....	250
ตารางภาคผนวกที่ 1-2 ผู้เรียนและลูกค้ากลุ่มอื่น.....	250
ตารางภาคผนวกที่ 1-3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย.....	251
ตารางภาคผนวกที่ 1-4 ตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการในคณะฯ.....	251

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1-5 สัตว์ส่วนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการต่อตำแหน่ง	252
ตารางภาคผนวกที่ 1-6 หน้าที่ที่รับผิดชอบ ลักษณะงานแต่ละตำแหน่งโดยสังเขปของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ.....	253
ตารางภาคผนวกที่ 1-7 จำนวนหนังสือเข้า - ออก งานสารบรรณ ปี พ.ศ. 2560 - 2563	254
ตารางภาคผนวกที่ 1-8 แผนการดำเนินงาน	256

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-3 กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
2-1 โครงสร้างองค์กรแห่งสิ้น	17
2-2 ประเภทความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสำนักงาน	18
2-3 ตัวอย่างความสูญเปล่าที่เกิดในสำนักงาน	20
2-4 จำแนกกิจกรรมความสูญเปล่างานธุรกรรม	22
2-5 กระบวนการหลังดำเนินการขจัดความสูญเปล่า	23
2-6 สภาพแวดล้อมสำนักงานที่ไม่เป็นระเบียบ.....	24
2-7 กิจกรรมไคเซ็นสำหรับงานธุรการ	25
2-8 การปรับลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น.....	26
2-9 การจัดผังสำนักงานแบบเปิด (Open Office).....	27
2-10 ปรับปรุงการไหลของงานด้วยแนวคิดลีน	28
2-11 ผลลัพธ์การปรับปรุงกระบวนการสำนักงาน	29
2-12 ความสูญเสี่ย 8 ประการ (8 Wastes DOWNTIME).....	32
2-13 องค์ประกอบของ Time and motion Study	34
2-14 ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram).....	39
2-15 ส่วนประกอบของผังก้างปลา.....	41
2-16 ตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิก้างปลา	42
2-17 ขั้นตอนการสร้างวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้งานแผนภูมิสายธารคุณค่า	45
2-18 หนังสือ The Ultimate Question	46
2-19 ตัวอย่างค่าเฉลี่ย NPS ของแบรนด์ดัง.....	47
2-20 การแบ่งระดับความพึงพอใจของลูกค้าออกเป็นกลุ่ม Promoter และ Detractor.....	49
3-1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	67
4-1 กระบวนการทำงานสารบรรณก่อนปรับปรุงงาน	69
4-2 แผนผังก้างปลางานสารบรรณ.....	71
4-3 กระบวนการทำงานสารบรรณหลังปรับปรุงงาน	81
4-4 กระบวนการทำงานสหกิจศึกษาโดยรวมก่อนการปรับปรุง	90
4-5 กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)	93
4-6 แผนผังก้างปลางานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)	96
4-7 กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)	106
4-8 กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต	117
4-9 แผนผังก้างปลางานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต	120

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
4-10	รูปแบบข้อมูลนิสิตที่จะไปปฏิบัติสหกิจศึกษาแต่ละภาคเรียนในปัจจุบัน	131
4-11	รูปแบบข้อมูลนิสิตที่จะไปปฏิบัติสหกิจศึกษาแต่ละภาคเรียนหลังการปรับปรุง	131
4-12	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต	133
4-13	กระบวนการทำงานสหกิจศึกษาโดยรวมหลังการปรับปรุง	147
4-14	ภาพรวมของกระบวนการทำงานบัณฑิตศึกษาก่อนการปรับปรุง	148
4-15	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	150
4-16	แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	153
4-17	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป	165
4-18	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์	178
4-19	แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์	180
4-20	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์	191
4-21	ภาพรวมกระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษา	204
4-22	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจ การนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง ด้านความรู้ความเข้าใจ	231
4-23	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจ การนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง ด้านความสุญเปล่า	231
4-24	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจ การนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง ด้านผลกระทบ	232
4-25	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการนำแนวคิดลิ้นมาประยุกต์ใช้ในการ ปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและ แก้ไขปัญหาได้ในระดับใดก่อนและหลังการปรับปรุง	233
4-26	ผลการสำรวจการแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงาน	235
ภาพภาคผนวกที่ 1-1	คำร้อยละสัดส่วนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการต่อตำแหน่ง	252
ภาพภาคผนวกที่ 1-2	จำนวนหนังสือเข้า - ออก งานสารบรรณ ปี พ.ศ. 2560 - 2563	254

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา (Faculty of Logistics: LOG, Burapha University: BUU) ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน การวิจัยและการให้บริการวิชาการ พร้อมทั้งมุ่งมั่นที่จะเป็น ศูนย์กลางการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านโลจิสติกส์ของประเทศ ซึ่งในการดำเนินงานนั้นต้องมีฝ่ายสนับสนุน การดำเนินงานของหน่วยงานเพื่อที่จะสนับสนุนงานของคณะฯ ทั้งทางด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารงานภายในหน่วยงาน เพื่อให้คณะฯ สามารถดำเนินงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผล งานต่อเนื่องไม่ติดขัด โดยจะมีฝ่ายต่าง ๆ ปฏิบัติงานอยู่ ด้วยกันหลายฝ่าย เช่น ฝ่ายธุรการ ฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายการเงินและบัญชี ฝ่ายพัสดุ ฝ่ายบัณฑิตศึกษา ฝ่ายวิจัย ฝ่ายนโยบายและแผน ฝ่ายประกันคุณภาพ เป็นต้น ซึ่งการดำเนินงานที่ผ่านมา นั้น การบริหารจัดการระบบภายในสำนักงานของฝ่ายสนับสนุนวิชาการต่าง ๆ เหล่านี้ ยังไม่เป็นระบบมาก เท่าที่ควร การทำงานของแต่ละฝ่ายจะยึดโยงกับระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของทางมหาวิทยาลัยเป็นหลักในการปฏิบัติงาน และมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อน เอกสารมาก และยังขาดระบบการบริหารจัดการภายในสำนักงาน การขาดการบริหารจัดการระบบภายในสำนักงานของฝ่ายสนับสนุน วิชาการในแต่ละงานนี้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้กระบวนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ได้เกิดความ ซ้ำซ้อนและมีบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้น

งานสนับสนุนวิชาการ ถือเป็นภารกิจที่สำคัญภารกิจหนึ่งที่จะสามารถช่วยให้งานหลักของ คณะฯ ขับเคลื่อนไปได้ ดังนั้นการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากที่สุดย่อมมีความสำคัญ โดยพนักงานทุกระดับมีภาระงานมากและต้องทำงานแข่ง กับเวลาและสถานการณ์ในสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่ตลอดเวลาและรวดเร็ว ประกอบกับ แนวคิดที่หน่วยงานต้องการจำกัดอัตราการเพิ่มของจำนวนพนักงานและเน้นการบริหารจัดการที่มี ประสิทธิภาพทำให้การเพิ่มขึ้นของปริมาณงานสวนทางกับการเพิ่มของจำนวนพนักงาน กล่าวคือเมื่อ เวลาเพิ่มขึ้น ปริมาณงานเพิ่มขึ้นแต่จำนวนคนทำงานเท่าเดิม เช่น งานด้านวิชาการ ด้านพัสดุ การเงิน ธุรการ บุคคล แผนงาน วิจัย งานประชุมสัมมนา งานบริการวิชาการ งานห้องปฏิบัติการ งานอาคาร งานการประกันคุณภาพการศึกษา งาน ISO ฯลฯ ซึ่งในแต่ละงานก็จะมีขั้นตอนการ ปฏิบัติงานที่แตกต่างกันไป และมีหลายขั้นตอน ตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด

ปัจจุบันได้มีเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทำให้เกิดผลกระทบต่อสถานการณ์ของคณะฯ ดังนี้

- 1) การเพิ่มขึ้นของสถานศึกษาหรือคณะวิชาที่จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรที่มีความ ใกล้เคียงกับหลักสูตรของคณะฯ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนในการเลือกเรียนมากขึ้น จำนวนนิสิตที่อาจจะ ลดลง คณะฯ จำเป็นต้องพัฒนาการดำเนินงานในด้านการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพและ ประสิทธิภาพเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน และมุ่งสู่ความเป็นผู้นำในส่วนตลาดนี้

ในขณะที่เดียวกันยังเป็นโอกาสของคณะฯ ในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานดังกล่าวด้วย

2) นโยบายของภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็น นโยบาย Thailand 4.0 ที่ต้องการปฏิรูประบบเศรษฐกิจให้เป็นระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งสู่การเป็นประเทศที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยเฉพาะด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เป็นต้น ในนโยบายภาครัฐดังกล่าวข้างต้น การจัดการด้าน โลจิสติกส์และโซ่อุปทานในอุตสาหกรรม ภาคการผลิต และภาคบริการอื่น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ทำให้ประเทศต้องการทั้งบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว องค์กรที่เข้ามาบริการด้านวิชาการและสร้างองค์ความรู้ที่จำเป็น ต้องการพัฒนาประเทศ

3) การเข้าไปมีส่วนร่วมและมีบทบาทตามนโยบายภาครัฐ เช่น นโยบาย Thailand 4.0 นโยบาย EEC นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ เป็นต้น จะทำให้เกิดโอกาสในการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตที่ตอบสนองนโยบายภาครัฐ

4) การรักษากำหนดนิสิตของคณะฯ ทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา ภายใต้สถานะที่จำนวนนักศึกษาระดับอุดมศึกษาทั้งประเทศลดลง การเพิ่มขึ้นของหลักสูตรทางเลือก และ ค่าครองชีพที่เพิ่มสูงขึ้น งบประมาณรายจ่ายที่ยังคงเท่าเดิมหรือเพิ่มมากขึ้น รายได้ลดลงจากจำนวนนิสิตที่ลดลง

5) การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ การอบรม/ สัมมนา/ ประชุม สู่ระบบออนไลน์อย่างฉับพลัน จำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะไอทีของบุคลากรและการเตรียมความพร้อมทางโครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีอย่างเร่งด่วน

จากสถานการณ์ดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะดำเนินการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับงานของสายสนับสนุนวิชาการ ในส่วนของฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายสหกิจศึกษา ฝ่ายบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งจากหลาย ๆ ฝ่ายภายในสำนักงานที่ดำเนินการอยู่ เพื่อเป็นกรณีศึกษาให้กับฝ่ายต่าง ๆ และจะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นได้ โดยเนื่องจากการปฏิบัติงานในฝ่ายต่าง ๆ ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงสภาพปัญหาทั้งด้านการติดต่อสื่อสาร ขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การใช้เวลาในการปฏิบัติงาน การติดต่อประสานงาน การจัดเก็บเอกสาร การส่งเอกสารสู่บุคคลภายนอก หรือหน่วยงานภายใน และภายนอก การมีเอกสารจำนวนมาก เป็นต้น ถึงแม้ว่าบางฝ่ายจะมีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้แล้วตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดก็ตาม แต่ยังมีขั้นตอนการทำงานที่ทำให้ใช้เวลามากเกินความจำเป็น สิ้นเปลืองวัสดุสำนักงาน (กระดาษ) เพื่อที่ผลวิจัยจะนำมาซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ให้กับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ปฏิบัติงานอยู่ เพื่อให้เกิดความสามารถการทำงานได้ในเวลาเท่าเดิม โดยใช้จำนวนคนเท่าเดิม แต่กลับสามารถทำงานได้มากขึ้น มีของเสียหรือมีความสูญเปล่าน้อยลง สร้างศักยภาพการทำงานของแต่ละคนในฝ่ายให้สูงขึ้น ประหยัดงบประมาณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยไม่จำเป็น สร้างมูลค่าความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการมากขึ้นและนำมาสู่การทำภารกิจของหน่วยงานให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่ได้วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะประยุกต์ใช้แนวคิด Lean กับกระบวนการทำงานของฝ่ายสนับสนุนวิชาการในงานของฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายบัณฑิตศึกษา และฝ่ายสหกิจศึกษา โดยนำแนวคิด Lean มาใช้ปรับปรุงกระบวนการทำงานในส่วนของฝ่ายสนับสนุนวิชาการ ซึ่งใช้เครื่องมือสำหรับลดการสูญเสียโดยใช้หลักการ ECRS ดังนี้

1. E-Eliminating (การกำจัด: What, Why) คือ การขจัดสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ สิ่งที่เป็นการสูญเสีย สิ่งที่ไม่ใช่ความต้องการของลูกค้าที่แท้จริง หรือแม้แต่กิจกรรมและกระบวนการที่ไม่สร้างมูลค่าให้แก่สินค้า

2. C-Combining (การรวม: When) คือ การพิจารณาหรือการประเมินสิ่งต่าง ๆ กระบวนการต่าง ๆ ที่รวมกันแล้วสามารถลดบางสิ่งบางอย่างลงได้

3. R-Rearranging (การลำดับใหม่: Where) คือ การย้าย การเปลี่ยน การสลับขั้นตอนการทำงาน การจัดลำดับการทำงานหรือลำดับขั้นตอนการประกอบสินค้าต่าง ๆ ใหม่ การเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลกระทบในด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการต่อต้านจากความเคยชินหรือวิธีการปฏิบัติแบบเดิม

4. S-Simplifying (การปรับปรุงใหม่ให้ง่ายขึ้น: How) คือ ความสะดวกความรวดเร็ว และการทำอะไรที่ง่าย ๆ มักมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีความแม่นยำ มีความเสถียรภาพมากขึ้น การสูญเสียความผิดพลาดเกิดขึ้นได้น้อยลง เพราะการทำอะไรง่าย ๆ ก็จะสามารถเรียนรู้ได้เร็ว สามารถลดระยะเวลาในการเพิ่มทักษะและสร้างความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาพรวมสถานการณ์การดำเนินงานปัจจุบันของ ฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายสหกิจศึกษา ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
2. เพื่อนำแนวคิดลีน (Lean) มาวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายสหกิจศึกษา ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตในการวิจัย

1. ด้านพื้นที่ - คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ด้านเนื้อหา - ศึกษาแนวคิดลีน (Lean) มาปรับปรุงกระบวนการทำงาน 3 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายสหกิจศึกษา ฝ่ายบัณฑิตศึกษา โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ และเชิงปฏิบัติการ สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ และการวิเคราะห์กระบวนการโดยการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุงโดยใช้แนวคิดลีน (Lean)
3. ด้านประชากร - ประชากรที่ดำเนินการเก็บข้อมูล เป็นบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ปฏิบัติงานด้านงานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา จำนวน 3 คน และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ปฏิบัติงานในสำนักงานฝ่ายอื่น ๆ อีก จำนวน 11 คน และอาจารย์ประจำจำนวน 32 คน ที่มาให้บริการในการติดต่อประสานงาน รวมจำนวนประชากร 46 คน โดยข้อมูลมาจากระบบงานบุคคลของมหาวิทยาลัย

4. ด้านระยะเวลา - ระยะเวลาในการศึกษาวิจัยจำนวน 12 เดือน ตั้งแต่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2563 - 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

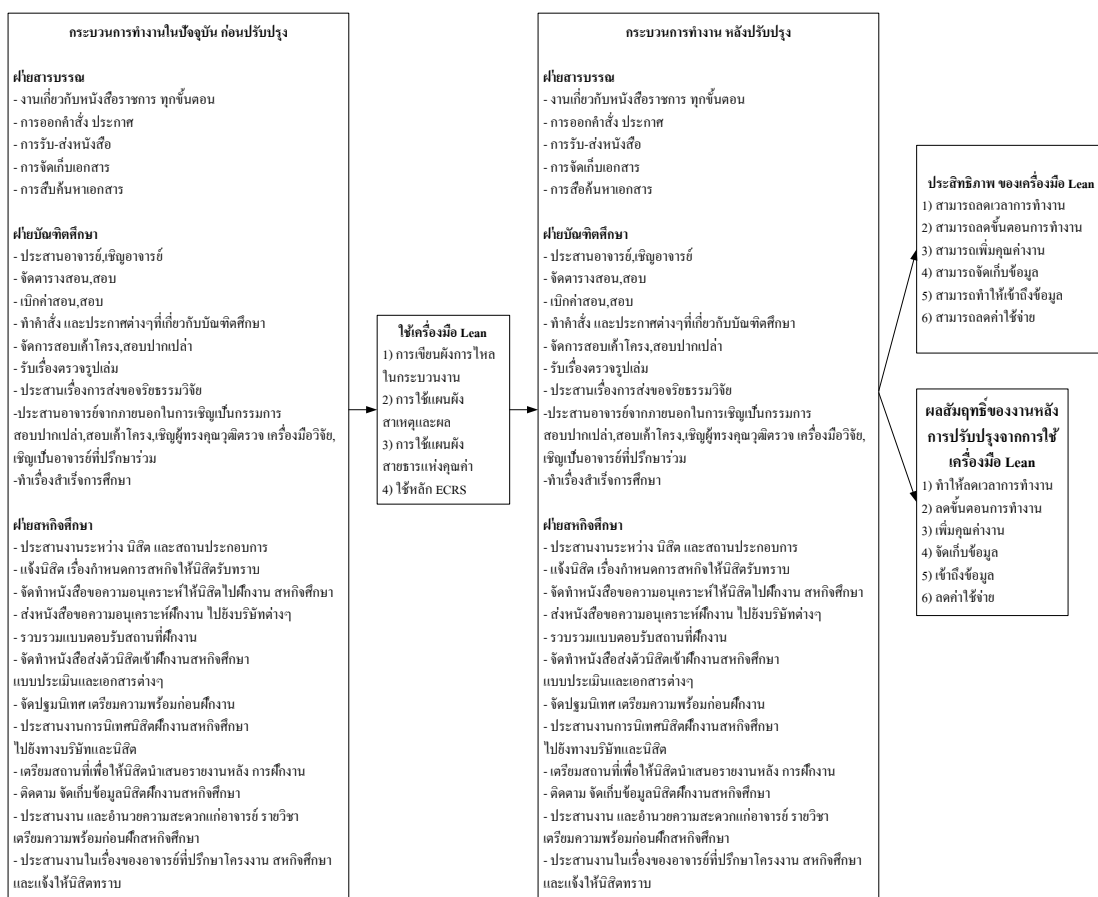
ข้อจำกัดของการวิจัย

ดำเนินการศึกษาวิจัยเฉพาะงานสนับสนุนวิชาการของคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัย โดยเป็นกลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านงานสนับสนุนวิชาการ และอาจารย์คณะโลจิสติกส์ ที่มาติดต่อ งานในสำนักงาน

ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2563 - 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ทำงานของในปัจจุบันว่ามีปัญหา อุปสรรค ในขั้นตอนใดของกระบวนการทำงาน
2. ทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงาน พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ตลอดจนนำไปปรับใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานในงานอื่น ๆ ได้ต่อไป

แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย

สามารถนำผลการวิจัยที่ได้เสนอผู้บริหาร และให้บุคลากรได้นำไปปรับใช้ในการดำเนินการ เพื่อให้เกิดการปฏิบัติได้จริงทั้งหน่วยงาน และสามารถเป็นตัวอย่งให้หน่วยงานอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย ได้นำไปประยุกต์ใช้ภายในหน่วยงานของตนเอง รวมทั้งเผยแพร่ผลงานจากการวิจัยในเวทีการประชุมวิชาการในระดับชาติ

ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (Output)

สามารถลดภาระงบประมาณที่ไม่จำเป็นสำหรับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ลดขั้นตอนการทำงานลง ทำให้บุคลากรสามารถทำงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายได้ หน่วยงานสามารถใช้ทรัพยากรบุคคลได้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น

ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ (Outcome)

นำผลการวิจัยมาปรับใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของหน่วยงาน เช่น การลดขั้นตอนกระบวนการทำงาน รวมถึงการเพิ่มคุณค่ากระบวนการทำงาน การกำหนดนโยบายกลยุทธ์ในการดำเนินงาน และสามารถเป็นตัวอย่งในการนำระบบ Lean มาใช้ในกระบวนการทำงานด้านอื่น ๆ

ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ (Impact)

ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ

ผลการวิจัยเมื่อผู้ปฏิบัติไม่นำมาพัฒนาแล้วจะทำให้หน่วยงานเกิดความสูญเปล่าที่ไม่จำเป็น ไม่สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นออกไปได้

ผลกระทบต่อสังคม

ผลการวิจัยเมื่อได้ทราบถึงเหตุผลและขั้นตอนกระบวนการลด หรือเพิ่มแล้ว หากผู้ปฏิบัติไม่นำไปปฏิบัติจริง ก็จะทำให้เกิดการดำเนินงานที่ยุ่งยากมากขึ้นและเกิดความผิดพลาด หรือมีกระบวนการที่นานเกินไป การเข้าถึงข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียก็จะเป็นไปได้ยาก ทำให้งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องล่าช้าไปด้วย

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

จะไม่สามารถลดการใช้กระดาษได้ เมื่อไม่ปรับลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไป สภาพพื้นที่ภายในสำนักงานจะมีเอกสารที่ไม่จำเป็นเพิ่มมากขึ้น ไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่

เนื่องด้วยงานวิจัยนี้ เป็นการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดค่าใช้จ่าย ลดกระบวนการทำงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับองค์กร โดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซึ่งปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยนี้ คือ พื้นที่ในการทำวิจัย คือ กระบวนการทำงานในคณะโลจิสติกส์ ซึ่งผู้วิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง สามารถเก็บข้อมูล และใกล้ชิดกับกลุ่มเป้าหมาย และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง รวมทั้งการที่ผู้วิจัยทำงานอยู่ในคณะโลจิสติกส์นั้น คณาจารย์หลายๆ ท่าน รวมทั้งที่ปรึกษาโครงการ มีความชำนาญในทฤษฎี และแนวคิด ในการนำแนวคิดลีน มาปรับใช้ในกระบวนการทำงานต่าง ๆ ซึ่งท่านเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และงานนิพนธ์ ให้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้ทำการศึกษาและประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในกระบวนการทำงานของบริษัทกรณีศึกษาต่าง ๆ ดังนั้นถือได้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่เอื้อต่อการทำวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

บุคลากร หมายถึง บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่สายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ

ลีน (Lean) หมายถึง แนวคิดในการบริหารจัดการการผลิต หรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยปราศจากความสูญเปล่า (Waste) ภาษาญี่ปุ่นเรียกความสูญเปล่าว่า มุดะ (Muda) ซึ่งในทุก ๆ กระบวนการไม่ว่าจะเป็นกระบวนการทางโลจิสติกส์หรือกระบวนการในสายการผลิตไปจนถึงตอบสนองความต้องการของตลาดไปถึงลูกค้าแบบทันทีโดยเน้นสร้างประสิทธิผลสูงสุดและลดการสูญเสียในวงจรการผลิตที่มุ่งเน้นในเรื่องการไหล (Flow) ของงานเป็นหลัก

Lean ความสูญเสียน้อย 8 ประการ (8 Wastes DOWNTIME) การเพิ่มผลผลิต (Productivity Improvement) เน้นการลดความสูญเสียนั้นที่ก่อกำเนิดขึ้นจากการทำงาน โดยอาจการใช้แนวคิดการบริหารจัดการแบบลีน (Lean Management) เข้ามา ช่วยในการค้นหาความสูญเสียนั้น และหาวิธีในการลดความสูญเสียนั้นที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการทำงาน ในแนวคิดการทำงานแบบโตโยต้า เราจะได้พบว่า "ความสูญเสียน้อย 7 ประการ" ซึ่งในภายหลังได้มีการเพิ่มความสูญเสียนั้นไปอีกหนึ่งเป็น ความสูญเสียน้อย 8 ประการ (8 Wastes) โดยบางครั้งเราอาจพบมีการจัดเรียงตามอักษรเรียกว่า DOWNTIME ความสูญเสียนั้นที่พบ ได้แก่

Lean D ความสูญเสียนั้นจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost) คือ งานที่ต้องแก้ไข (Defect) ผลิตสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ทำให้ต้องมาเสียเวลาในการแก้ไข เสียทรัพยากรทั้งวัสดุ แรงงาน ตามมา การทำงานผิดพลาดเกิดงานเสียเกิดขึ้น ต้องมาทำซ้ำใหม่ (Rework) ก็เป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมากสำหรับผู้ผลิต เนื่องจากของเสียเหล่านั้นอาจถูกเพิ่มคุณค่าให้กับตัวมันไปหลายขั้นตอนแล้ว แต่ไม่สามารถนำมาจำหน่ายได้ ทำให้เกิดความสูญเสียนั้น ของเสียจำนวนมากเกิดจากการตรวจสอบที่ผิดพลาดและละเลย ดังนั้นเมื่อการการผิดพลาดของกระบวนการใด ๆ ก็ตาม ต้องรีบหาสาเหตุ (Problem Solving process) และแก้ไขให้เสร็จสิ้นโดยเร็วก่อนการผลิตใหม่จะเริ่มขึ้น และควรกระตุ้นให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วม

Lean O ความสูญเสียนั้นจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) เป็นความสูญเสียนั้นจากการผลิตมากเกินไปเกินความต้องการ เกินกว่าความต้องการของลูกค้า ผู้ผลิตสินค้าต้องการผลิตสินค้าให้มีจำนวนมากพอที่จะขายให้กับลูกค้าได้และต้องไม่สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าเมื่อลูกค้า

ต้องการ ดึงมันการผลิตสินค้าเก็บรอไว้จำนวนมากเป็นสาเหตุของการผลิตที่มากเกินไป เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในเรื่องการเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้า ระบบ JIT (just in time) จึงเป็นที่นิยมสำหรับการแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการผลิตให้พอดีกับความต้องการของลูกค้า

Lean W ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) การรอคอยจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อวัตถุดิบไม่ถูกใช้ในกระบวนการผลิต และถูกเก็บไว้นานก่อนจะถูกนำมาใช้ต่อไป เนื่องมาจากกระบวนการก่อนหน้าหรือขั้นตอนก่อนหน้า ความเร็วในการทำงานไม่สอดคล้อง ความสูญเสียจากการรอมากเกินไปอาจเกิดเนื่องจากการไหลของวัตถุดิบในกระบวนการผลิตที่ไม่ดีพอ เกิดจากความไม่สมดุลย์ของความเร็วการผลิตหรือเกิดความล่าช้าเกินไปในการผลิต (over-long production) การรอคอยอาจจัดการได้ด้วยการปรับสมดุลย์ในด้านการผลิตให้มีความเร็วที่ใกล้เคียงกัน ทั้งด้านความสามารถของพนักงานในการผลิต การไหลวัตถุดิบที่ปราศจากอุปสรรค เวลาในการซ่อมเครื่องจักรที่รวดเร็วขึ้น และการเติมเต็มวัตถุดิบในคลังสินค้าได้อย่างพอดี การรอคอย (Waiting) โดยเฉพาะธุรกิจบริการจะเห็นได้ชัดเจน การรอคอยทำให้เกิดต้นทุนแฝงต่าง ๆ ตามมา

Lean N ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) ไม่สามารถใช้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ได้เต็มประสิทธิภาพ ความสูญเสียจากการไม่รับฟังความเห็นและข้อเสนอของคนในองค์กร มักเกิดจากการขาดความใส่ใจในการคัดเลือกคนงาน ใช้คนไม่ถูกกับงานและหน้าที่ หรือละเลยในเรื่องการฝึกอบรม พัฒนาแรงงาน รวมไปถึงการที่พนักงานเข้าและออกถี่เกินไปด้วย ทำให้องค์กรไม่ขยับปรับตัวไปไหน เพราะไม่ฟังเสียงของทีมงานของเราที่จะสร้างสรรค์องค์กรให้พัฒนาก้าวไปข้างหน้า

Lean T ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) โดยไม่จำเป็น ความสูญเสียจากการขนย้ายมากเกินไป เป็นการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบทั้งก่อนและระหว่างกระบวนการที่มีระยะทางและเวลานานเกินไป อาจเกิดจากคลังสินค้าและโรงงานไม่ได้อยู่ใกล้กัน หรือแม้แต่ที่ตั้งของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตที่อยู่ใกล้กันมากเกินไป การจัดวางผังโรงงานที่ดี (Plant layout) เป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยได้ จากการผลิตที่มากเกินไปมักจะเป็นผลให้เกิดการเก็บสินค้ามากเกินไปจึงต้องเสียเวลาในการขนย้ายหรือค้นหาสินค้ามากขึ้น

Lean I ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) มีการเก็บ Stock วัตถุดิบ หรือ Stock สินค้ามากเกินไปความจำเป็นความสูญเสียจากการมีวัสดุคงคลังมากเกินไป สินค้าคงคลังรวมถึง วัตถุดิบในการผลิต วัตถุดิบระหว่างการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป ไม่ควรมีมากเกินไป การมีวัตถุดิบที่ไม่ได้ใช้ในกระบวนการเก็บอยู่ ทำให้พื้นที่การทำงานลดลง โดยไม่เกิดคุณค่าขึ้น โดยเฉพาะวัตถุดิบระหว่างการผลิต (Work in process) ดังนั้นผู้ผลิตจึงควรวางแผนการผลิตและพยากรณ์การผลิตให้ดี โดยร่วมมือกับลูกค้าและคู่ค้า และการใช้เทคนิค Kanban มาช่วยเพื่อดึงวัตถุดิบมาผลิตอย่างพอดีตามความต้องการ

Lean M ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) เป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในการทำงาน ซึ่งส่งผลทำให้ความสามารถในการทำงานมีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวที่มากเกินไปเช่น การเคลื่อนย้ายสิ่งของโดยไม่ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ช่วย และการทำงานที่ขาดมาตรฐานการทำงาน ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมือนกันตลอดระยะเวลาการผลิต ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพของชิ้นงานไม่สม่ำเสมอ เกิดของเสียจำนวนมาก

และใช้เวลาในการทำงานมากและไม่เท่ากันในแต่ละครั้งของการผลิต การใช้ Value Stream Mapping และ 5 ส จะช่วยลดสิ่งเหล่านี้ได้ การเดิน เอื้อม หัน ซ้าย-ขวา หน้า-หลัง เสียเวลาในการทำงานทั้งนั้น ต้องหาวิธีการทำงานที่สะดวก รวดเร็ว ที่จะเคลื่อนไหวให้น้อยที่สุด

Lean E ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) เป็นความสูญเสียจากการมีขั้นตอนการทำงานมากเกินไป การมีกระบวนการมากเกินไปอาจหลีกเลี่ยงได้ เช่น การจัดกระบวนการใหม่ให้อยู่ใกล้กันมากขึ้นจนเป็นกระบวนการเดียวกัน (Manufacturing cell) เพื่อประโยชน์ในการใช้เครื่องมือร่วมกัน และสามารถช่วยเหลือกันได้เมื่อต้องการ หรือการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการทำงานแทนการทำงานที่ไม่ถูกวิธี สามารถแก้ไขโดยใช้สายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) มาช่วยลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าขึ้นในโรงงานได้ ขั้นตอนต่างๆ ไม่เคยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง มาตรฐานทำมาอย่างไรก็เก็บไว้แบบนั้นไม่มีการศึกษาพัฒนาขั้นตอนการทำงานอย่างจริงจัง หรือไม่ได้ค้นหาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้ทำงานได้ง่าย

สิ้นสำนักงาน (Lean office) หมายถึง การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับแนวคิดการผลิตแบบลีน โดยมุ่งขจัดลดความสูญเปล่าในการดำเนินกิจกรรมสำนักงานเพื่อให้เกิดกระบวนการไหลของงานอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเภทความสูญเปล่าที่เกิดจากงานธุรการในสำนักงาน

ความสูญเปล่า (Waste) หมายถึง กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแก่ผู้รับผลงาน อาจจะเป็นสิ่งที่ถูกออกแบบไว้ในระบบโดยผู้ปฏิบัติงานไม่รู้ตัวว่าเป็นความสูญเปล่า หรืออาจจะเป็นสิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานต้องทำเพื่อแก้ไขความผิดพลาด ซึ่งบางครั้งทำเป็นประจำจนเกิดความรู้สึกว่าเป็นหน้าที่ปกติ

งานสนับสนุนวิชาการ หมายถึง งานที่สนับสนุนการศึกษา วิจัย การบริการวิชาการ และงานต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน ดังนี้ งานสารบรรณ งานวิจัยและบริการวิชาการ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา งานวิชาการ งานการเงินและบัญชี งานพัสดุ งานบุคคล งานวิเคราะห์นโยบายและแผน งานกิจการนิสิต และงานประกันคุณภาพการศึกษา

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา
กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ซึ่งมีการกำหนดประเด็นในการนำเสนอ ดังนี้

1. แนวคิด Lean
2. การพัฒนาผลิภาพระบบสำนักงานด้วยแนวคิด
3. การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการระบบ ECRS
4. การศึกษาการทำงาน (Work Study)
5. แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)
6. แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)
7. Net Promoter Score (NPS)
8. ระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2562
9. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562
10. โครงการสหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 11.1 งานวิจัยภายในประเทศ จำนวน 7 เรื่อง
 - 11.2 งานวิจัยต่างประเทศ จำนวน 3 เรื่อง
 - 11.3 งานวิจัยสิน (Lean) ที่นำมาใช้ในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 เรื่อง

แนวคิดสิน (Lean)

แนวคิดสิน (Lean) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ช่วงปลายศตวรรษที่ 18 โดย Eli Whitney ได้มีแนวคิดการทดแทนชิ้นส่วนมาใช้ในปี ค.ศ. 1926 Henry Ford ทำการผลิตรถยนต์ในรูปแบบการผลิตแบบจำนวนมาก โดยใช้วิธีการศึกษาการทำงานและการใช้ชิ้นส่วนทดแทนและได้เขียนหนังสือ Today and Tomorrow ที่อธิบายเกี่ยวกับลักษณะการผลิตว่ามีข้อดีข้อเสียอย่างไร แนวคิดดังกล่าวไม่ได้ถูกเรียกว่า Lean กระทั่งช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่สองยุติ จึงได้มีการปฏิรูประบบการผลิตกล่าวคือ Eiji Toyoda และ Taiichi Ohno แห่ง Toyota Motor Corporation ในช่วงทศวรรษ 1950 โดย Taiichi Ohno จะคิดระบบการผลิตแบบโนโยต้าขึ้นมา จากการที่ได้ไปดูงานที่บริษัทผลิตรถยนต์ฟอร์ดที่สหรัฐอเมริกา ซึ่งฟอร์ดได้ใช้สายการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing System) นี่คือการจุดกำเนิดความคิดในเรื่องของการผลิตแบบโตโยต้าที่มุ่งเน้นการไหลของงานเป็นหลักโดยสิ่งต่าง ๆ ที่ขัดขวางการไหลของงานจะถูกเรียกว่า ความสูญเปล่า ที่จะต้องกำจัดออกไป เมื่อนำมาปรับใช้ได้เน้นการลดต้นทุนและสร้างความหลากหลายในผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในสถานะที่ตลาดผันผวน นอกจากนี้ยังได้ทำการหาวิธีในการลดข้อจำกัดทางทรัพยากรการผลิต ทำให้โตโยต้าจึงสามารถสร้างความสามารถในการผลิตที่ดีกว่าคู่แข่งรายอื่น ๆ

ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ซึ่งเป็นต้นแบบของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time System) ในช่วงทศวรรษ 1990 เกิดแนวคิดจากผลลัพธ์การศึกษาระบบการผลิตดังกล่าวได้มุ่งเป้าหมายลดความสูญเปล่าจากระบบการผลิตแบบปริมาณมากและส่งผลต่อการลดการใช้ทรัพยากร ต้นทุนและรอบเวลา จนกระทั่งกลายมาเป็นระบบการผลิตแบบลีน (Lean) มีส่วนช่วยส่งเสริมและขยายแนวคิดลีน (Lean) เช่น Frederic Taylor ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของการจัดการแบบวิทยาศาสตร์หรือการจัดการสมัยใหม่ (Father of Scientific Management) และถือเป็นผู้บิดาแห่งการศึกษาในเรื่องเวลาทำงาน (Time Study) อีกท่านหนึ่งก็คือ Frank Gilbreth ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งการเคลื่อนที่ (Motion Study) ดังจะเห็นได้ว่าในระบบการผลิตแบบ Lean จะสนใจการทำงานที่ใช้เวลาได้คุ้มค่า เกิดประโยชน์ที่สุด และมีการเคลื่อนที่ที่ประหยัดที่สุดด้วย จากข้อมูลดังกล่าวอาจกล่าวได้ว่าระบบการผลิตแบบลีน (Lean) มีจุดกำเนิดมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้านั่นเอง (ที่มา: <https://www2.nmd.go.th/sirikit/srkhosp/www/MainKm/data/LEAN%20Management/2.Lean%20think.pdf>)

การทำงานแบบลีน (Lean) นั้น มีลักษณะการทำงานที่ทำให้ต้นทุนต่ำลง ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลสูงขึ้น โดยการระบุคุณค่าของงานในมุมมองของผู้รับบริการ ทำให้องค์ประกอบของงานเด่นชัดด้วยสายธารคุณค่า ให้ทำระบบงานไหลลื่น โดยการกำจัดความสูญเปล่า การทำให้เกิดการดึงจากผู้รับบริการการนำไปสู่ระบบที่สมบูรณ์แบบ

ตัวอย่างประโยชน์ของการนำลีน (Lean) มาใช้ เช่น

1. ลดการใช้กระดาษ (Reduced paperwork)
2. งานลื่นไหลดีขึ้น (Improved work flow)
3. ผลผลิตที่ดีขึ้น (Improved productivity)
4. การทำงานเป็นทีมที่ดีขึ้น (Better teamwork)
5. ลดภาวะเครียดของพนักงาน (Reduced staff stress)
6. ลดค่าใช้จ่าย (Reduced overall operating costs)
7. เพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ (Improved customer satisfaction (internal & external))
8. ทำให้เวลาลดลง (Improved lead times (waiting times))
9. ลดสินค้าคงคลัง (Reduced inventory levels and costs)
10. พัฒนาให้สินค้าและบริการดีขึ้น (Improved quality of service/product)
11. ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น (engaged workers)
12. ทำให้รอบการผลิตสั้นลง (Improved cycle times)
13. ทำให้การบริหารพื้นที่ใช้สอยดีขึ้น (Organized workplace)

จะเห็นได้ว่าแนวคิดลีน (Lean) ได้เน้นผลลัพธ์ของกิจกรรมที่ทำได้มาจากความต้องการของผู้รับบริการหรือลูกค้าและการดำเนินกิจกรรมต้องมีความไหลลื่นตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งการจะทำให้การผลิตหรือบริการไหลลื่นได้ต้องทำภาพของกระบวนการให้กระจ่างชัด เพื่อให้เห็นอุปสรรคและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น เพื่อหาทางกำจัดออกให้หมดและใช้กระบวนการดึงตลอดจนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ด้วยกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ดังนั้น การนำแนวคิดลีน

(Lean) มาใช้ในสำนักงานที่เป็นหน่วยงานบริการหรือสนับสนุนบริการ หรือที่เรียกว่า Lean Office จึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับหน่วยงานของมหาวิทยาลัย ที่ส่วนใหญ่เป็นงานบริการหรือสนับสนุนบริการ

หลักการของการผลิตแบบลีน (Lean) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ คือ

1. ระบุคุณค่า (Value) คุณค่าตามแนวคิดของลีน (Lean) ต้องเป็นคุณค่าที่มาจากมุมมองของลูกค้าเท่านั้น กำหนดคุณค่าของสินค้าหรือผู้รับบริการในมุมมองของลูกค้าหรือผู้รับบริการ เพื่อให้มั่นใจว่าลูกค้าหรือผู้รับบริการจะได้รับความพึงพอใจสูงสุด กระบวนการสร้างคุณค่าจึงมีความสำคัญ และกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าต่อผู้บริโภคหรือผู้รับบริการจึงต้องกำจัดออกไป ประเภทของความสูญเสียคือกระบวนการผลิตที่ลูกค้าไม่ต้องการ การกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์และความสามารถของผลิตภัณฑ์ก็เพื่อเสนอราคาให้กับลูกค้า การผลิตแบบลีน (Lean) จะทำความเข้าใจและถามลูกค้าว่าต้องการอะไรแล้วบริษัทที่ทำการผลิตแบบลีน (Lean) จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การบริหารองค์กรและพนักงานเพื่อให้บรรลุตามแผนการผลิตนั้นหลักการนี้ จะมุ่งเน้นการกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์บนรากฐานความต้องการลูกค้าในเรื่องฟังก์ชันของผลิตภัณฑ์ คุณภาพและการขนส่ง จะมีความสัมพันธ์กันที่ทำให้เกิดต้นทุนและการกำหนดราคาขาย การค้นหาและวิจัยความต้องการของลูกค้าอาจใช้เครื่องมือที่ Quality Function Deployment ซึ่งเป็นวิธีการให้ความสำคัญต่อความต้องการของลูกค้าและถ่ายทอดคุณสมบัติไปสู่การออกแบบคุณค่าผลิตภัณฑ์ที่เกิดประโยชน์จากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ทารด้วยต้นทุนของคุณสมบัตินั้น จะแสดงให้เห็นในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ส่วนการวัดและวิเคราะห์ผลโดยใช้เทคนิคของวิศวกรคุณค่า ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญในเรื่องเป้าหมายต้นทุนและกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์สู่ท้องตลาดโดยจะต้องตระหนักในตัวผลิตภัณฑ์กำไรและผลตอบแทน ในการวางแผนธุรกิจ ข้อกำหนดหรือกลยุทธ์ที่นำไปสู่ความสำเร็จตรงกับเป้าหมายด้านต้นทุนที่ตั้งไว้ จะต้องปรับแต่งกระบวนการผลิตและการสั่งซื้อได้ตรงตามต้องการ

ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, สมเจตน์ เพิ่มพูนธัญญะ, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข และนภดล อัมเอม (2552) ได้กล่าวถึงต่าง ๆ ในการผลิตสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Valued Added Activities, VA) คือ กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบ หรือทำให้เกิดข้อมูลข่าวสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

2. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activities, NVA) คือ กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากร เช่น เวลา พนักงาน เครื่องจักร พื้นที่ เป็นต้น แต่ไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าเรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่า “ความสูญเปล่า” เพราะลูกค้าจะยอมควักกระเป๋าจ่ายเงินเฉพาะสิ่งที่ให้คุณค่ากับเขาเท่านั้น แต่ไม่เต็มใจจ่ายเงินซื้อความสูญเปล่าโดยเด็ดขาด

นอกจากนี้กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่ายังสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

1. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ กิจกรรมประเภทนี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันที แต่ควรลดให้เหลือเท่าที่จำเป็น หรือมีให้น้อยที่สุดเท่าที่ทำได้

2. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และไม่มีควาจำเป็นต้องทำ เป็นกิจกรรมที่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันทีหลาย ๆ ครั้ง กิจกรรมเหล่านี้เป็นเพียงกิจกรรมที่ทำกันมานาน แต่ไม่มีใครสนใจจะเปลี่ยนแปลง จึงทำสืบต่อกันมาเรื่อย ๆ

มีการประมาณกันว่าร้อยละ 95 ของเวลาที่ผลิตภัณฑ์อยู่ในโรงงานเป็นเวลาที่ใช้ไปกับกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า มีเพียงร้อยละ 5 ของเวลาทั้งหมดเท่านั้นที่เป็นเวลาที่ใช้ไปกับกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า

2. การแสดงสายธารแห่งคุณค่าหรือแผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) เพื่อให้ได้เห็นคอขวด สามารถระบุวิธีการกำจัด ทำให้เกิดการไหล ทำให้เห็นความสูญเสียเปล่า ระบุวิธีการกำจัดความสูญเสียเปล่าเห็นกิจกรรมที่ไม่ได้สร้างคุณค่า ระบุวิธีลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ได้เห็นแนวโน้มสภาพปัญหา เห็นแนวทางการกำหนดมาตรฐาน และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การเขียนแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมทั้งหมดของกระบวนการหนึ่ง ๆ ทำให้สามารถทำให้มองเห็นกิจกรรมถึงกิจกรรมใดที่สร้างคุณค่าและกิจกรรมใดไม่ก่อให้เกิดคุณค่า เพื่อที่จะสามารถกำจัดกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าออกจากกระบวนการคุณค่าของกระบวนการผลิต การวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าจะเริ่มต้นด้วยแผนภาพของกระบวนการที่กำหนดขั้นตอนผลิตผลิตภัณฑ์ในแต่ละขั้นตอน โดยจะพิจารณาว่าจะสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้ตามความคิดของลูกค้าหรือไม่ ซึ่งความต้องการนี้ จะเป็นขั้นตอนที่มีผลต่อการเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับการเปลี่ยนวัตถุดิบให้ เป็นผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจะทำการค้นหาและกำจัดสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มประสิทธิภาพในขั้นตอนการเพิ่มคุณค่า ดังนั้นแผนผังสายธารคุณค่า จึงหมายถึงการเขียนแผนภาพแสดงการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลสารสนเทศในการผลิตของกระบวนการต่าง ๆ มีรายละเอียดต่าง ๆ สำหรับการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์จะมุ่งเน้นไปที่ขั้นตอนทั้งหมด โดยพิจารณาให้เป็นความสูญเสียเปล่า แล้วอธิบายถึงการไหลของคุณค่า

เหตุผลที่ต้องทำแผนผังสายธารแห่งคุณค่า (VSM) มีดังนี้

1. สามารถทำให้มองเห็นคุณค่าได้ง่ายขึ้น
2. เพื่อรู้ว่าควรใช้เป็นเครื่องมือลีน (Lean) ตัวไหนในการปรับปรุง
3. มีประโยชน์ในการสื่อสารกับบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง
4. เข้าใจได้ว่าอะไรคือความสูญเสียเปล่า และมีอยู่ตรงที่ไหน
5. ทำให้เกิดการปรับปรุง และพัฒนา

ลักษณะสำคัญของแผนผังสายธารแห่งคุณค่า จะเป็นดังนี้

1. มุ่งเน้นที่ลูกค้า ผู้รับบริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นหลัก
2. ระบุบริเวณที่เกิดความสูญเสียเปล่าขึ้น
3. ก่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนา

แผนผังสายธารคุณค่าจะมี 2 ชนิด คือ

แผนผังสายธารแห่งคุณค่าปัจจุบัน (Current state value stream mapping) เป็นแผนผังที่เขียนขึ้นจากสภาวะการณ์ปัจจุบันที่เป็นอยู่จริง ๆ ในการผลิตขณะนั้น เขียนจากการลงไปศึกษาเก็บข้อมูลในพื้นที่จริง

แผนผังสายธารแห่งคุณค่าอนาคต (Future state value stream mapping) เป็นแผนผังที่จัดทำขึ้นจากการระดมสมองกับทีมงาน เมื่อเห็นความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในแผนผังสายธารแห่งคุณค่าปัจจุบันแล้ว เสนอแนวทางปรับปรุงอย่างไร (การปรับปรุงแผนผังสายธารแห่งคุณค่าเป็นงานของฝ่ายบริหาร) สิ่งที่เสนอเพื่อการปรับปรุงก็จะถูกเขียนลงในผังแห่งคุณค่าในอนาคต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมอง

ให้ออกกว่าแผนผังปัจจุบันมีปัญหา หรือโอกาสในการปรับปรุงอยู่ที่ไหน หากไม่สามารถมองออกว่ามีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นที่ใดบ้าง ย่อมไม่สามารถทำให้เกิดการปรับปรุงได้

ตัวชี้วัดในแผนผังสายธารแห่งคุณค่า ที่บ่งบอกถึงความสูญเสียเปล่า มีดังนี้

- รอบเวลาการผลิต (Production lead time) เป็นการแปลงจำนวนสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในแผนผังสายธารแห่งคุณค่าให้เป็นจำนวนวันของการผลิต ซึ่งหากพูดเป็นจำนวนวันที่สินค้าคงคลังนั้นสามารถผลิตเป็นสินค้าได้ จะทำให้สามารถสื่อสารได้เข้าใจว่าใช้จำนวนของสินค้าคงคลังที่มีอยู่ตัวนี้น้อยก็ยิ่งดี นั่นแสดงว่ามีสินค้าคงคลังน้อยนั่นเอง

- การเพิ่มมูลค่าเวลา (Value-Added time) เป็นผลรวมของรอบเวลา (Cycle time) ทั้งหมดที่แสดงในแผนผังสายธารแห่งคุณค่า เป็นดัชนีที่ทำให้มองเห็นการเปรียบเทียบกับรอบเวลาการผลิตซึ่งเป็นความสูญเสียเปล่าในแง่ของสินค้าคงคลัง เพื่อให้ให้เห็นภาพรวมได้ดียิ่งขึ้น

- อัตราส่วนหลายรายการ (Multiple ratio) คือ ผลหารของ Production lead time กับ Value-Added time นั่นเอง ดัชนีอัตราส่วนหลายรายการ ยิ่งน้อยยิ่งดี นั่นคือ แผนผังสายธารคุณค่าแห่งอนาคตเมื่อทำแล้วต้องมีดัชนีอัตราส่วนหลายรายการต่ำกว่าแผนผังสายธารคุณค่าปัจจุบันนั่นเอง จึงจะถือเป็นการปรับปรุง

3. การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Flow) ไม่ติดขัดในทุกกิจกรรมของกระบวนการนั้น ๆ การไหลทำให้ต้นทุนต่ำ คุณภาพดีขึ้น และตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ผู้รับบริการได้ดีกว่า ทำให้ทุกส่วนของกระบวนการผลิตไหลอย่างต่อเนื่อง การผลิตดำเนินไปตลอดอย่างไม่สะดุด ไม่ติดขัด ไม่มีการรอคอย ทำให้จังหวะการผลิตเป็นไปตาม Takt time การทำให้เกิดการไหลตามแนวคิดแบบลีน (Lean) ในกระบวนการผลิตหรือให้บริการจะต้องทำให้กระบวนการเป็นไปในลักษณะของการไหลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดสูญเสียเปล่าของเวลาในการผลิตและไม่ทำให้เกิดการรอคอย ไม่มีหรือลดวัสดุ คงคลังสินค้า การไหลของผลิตภัณฑ์ด้วยความรวดเร็ว จะกระทำโดยการกำจัดอุปสรรคและระยะทางระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน มีผลทำให้แผนผังการทำงานของพนักงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไปด้วยหลักในการใช้เครื่องมือในโครงสร้างและดำเนินการผลิต เช่น

- 1) การไหลแบบต่อเนื่อง ผลิตภัณฑ์ควรไหลผ่านกระบวนการเพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่องปราศจากการรอคอย ทั้งกระบวนการผลิตก่อนหน้าและหลัง

- 2) ระดับการผลิต ผลิตภัณฑ์หลายอย่างรวมกัน ตามปริมาณความต้องการในแต่ละช่วงเวลาการไหลแบบต่อเนื่อง ทำให้การผลิตมีช่วงเวลานำ (Lead time) น้อย ทำให้สามารถวางแผนการผลิตแบบ Make to order แทนการผลิตแบบ Make to stock และการควบคุมระดับการผลิตโดยทำให้ปริมาณการผลิตกับปริมาณความต้องการของลูกค้าใกล้เคียงกัน จะเป็นการป้องกันความสูญเสียเปล่าในการผลิต ไม่เกิดการรอคอย วัสดุคงคลังสินค้า เป็นศูนย์ ส่วนระดับการผลิตที่เหมาะสมทำให้สามารถสลับเปลี่ยนในการผลิต ผลิตภัณฑ์ได้ง่าย เกิดความยืดหยุ่น ในกระบวนการผลิต

4. การให้ลูกค้าหรือผู้รับบริการเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ (Pull) ให้ลูกค้าหรือผู้รับบริการดึงคุณค่าจากกิจกรรมที่ขายหรือให้บริการ การดึงทำให้ลดการรอคอยและคอขวด (Bottleneck) ให้ลูกค้าหรือผู้รับบริการเป็นผู้กำหนดกิจกรรม งามสนจะเริ่มเมื่อลูกค้าหรือผู้รับบริการเกิดความต้องการงานเท่านั้น การส่งมอบตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการ ทำการผลิต

เมื่อมีการดึงงานจากลูกค้าการดำเนินการลักษณะนี้จะทำให้ทรัพยากรไม่สูญเปล่า ระบบดึง (Pull System) ระบบดึง หรือระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อสนองความต้องการของลูกค้า โดยการแจ้งความต้องการของลูกค้าย้อนกลับสู่แหล่งผลิตในลักษณะของ Downstream เพื่อผลิตตามความต้องการของลูกค้าจริง ๆ วัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันเวลาพอดี คือ การสร้างความสมดุลและความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตกับความต้องการ เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น แต่ในการปฏิบัติความต้องการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงนำ Takt Time มาเป็นเครื่องมือในการจัดสมดุลของการไหลซึ่งจะมีความสำคัญช่วยให้กำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นตอน โดยการย้ายวัสดุคงคลังเหล่านั้นออกไป สร้างความสมดุลและความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตกับความต้องการให้สอดคล้องกันในแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean) สินค้าคงคลังหรือวัสดุคงคลังจะถูกคิดเป็นเรื่องการสูญเปล่านั้นการผลิตสินค้าใด ๆ ก็ตามที่ขายไม่ได้ถือว่าเป็นความสูญเปล่า ลดความสูญเปล่าจากการผลิตที่เกินความต้องการ ดังนั้นจะทำเช่นนี้ได้ก็ต้องทราบความต้องการของลูกค้าที่แท้จริง แล้วใช้การถึงผลิตภัณฑ์เข้าสู่ระบบ โดยใช้หลักการปรับปรุงปริมาณที่ต้องมีเพียงพอในช่วงที่ต้องการ

5. การสร้างคุณค่าและการกำจัดความสูญเสียดังต่อไปนี้ (Perfection) การแสวงหาและพัฒนาสู่ความสมบูรณ์แบบ โดยการลดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่องเมื่อถูกค้นพบ โดยการทำอย่างเป็นระบบ (Systemic improvement) ทำอย่างเป็นระบบ (Systemic improvement) ทำตลอดเวลา (PDAC) โดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement: KAIZEN) เพื่อแสวงหาความสมบูรณ์แบบด้วยการวัดประสิทธิภาพของกระบวนการอย่างสม่ำเสมอตามระยะเวลา หรือการวัดประสิทธิภาพของการผลิตแบบลีน (Lean) เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การที่จะประสบความสำเร็จได้นั้น ควรมาจากการทำงานที่มีประสิทธิภาพใน 4 หลักการที่กล่าวไปแล้วข้างต้น สิ่งที่ต้องปรับปรุง คือ เรื่องของการลดเวลา ลดพื้นที่ ลดต้นทุน และลดความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยทั่วไป องค์ประกอบ 3 ประการที่การผลิตแบบลีน (Lean) มุ่งเน้น ได้แก่

1) การวางโครงสร้างระบบการไหลอย่างต่อเนื่อง ระบบคงคลังเป็นศูนย์ การผลิตทันเวลาพอดี และของเสียเป็นศูนย์

2) บรรลุถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และกิจกรรมในกระบวนการผลิต ที่เป็นกระบวนการเพิ่มคุณค่าในมุมมองของลูกค้าหรือผู้รับบริการ

3) ความสมบูรณ์แบบในการเพิ่มคุณค่ามากที่สุดโดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการปฏิบัติและการดำเนินงานในขั้นต่อ ๆ ไป ควรคำนึงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องการวัดประสิทธิภาพโดยการทำ Benchmarking การใช้ Balance scorecard ในการทำงานเป็นทีมและค้นหาสภาพความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม

เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตแบบลีน (Lean)

ขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การผลิตแบบลีนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการนั้นมีอยู่หลายวิธี ซึ่งวิธีเหล่านี้เรียกได้ว่าเป็นเครื่องมือของการผลิตแบบลีน (Lean Tools) ซึ่ง (Greene, 2002 อ้างถึงใน นภัสรพี ปัญญาธนาวิช, 2560) ได้พัฒนา Toolkit ของการผลิตแบบลีนที่รวบรวมเครื่องมือไว้มากถึง 27 ตัว ดังแสดงในตารางที่ 2-1 และสามารถจัดแบ่งประเภทของเครื่องมือออกเป็น 4 ประเภทตามประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เครื่องมืออื่น ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2-1 ชุดเครื่องมือ (Toolkit) ของระบบการผลิตแบบลีน (Lean)

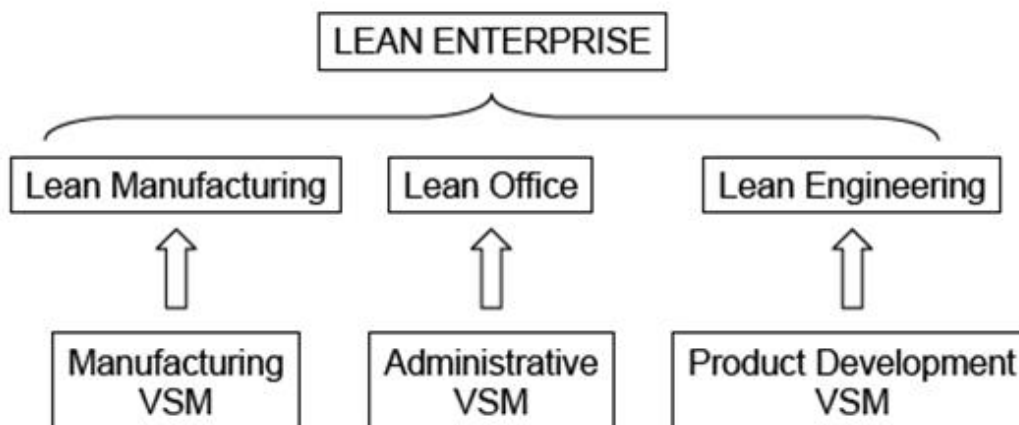
Item	Tool	Type	Other names
1	5s	Flow: Standardize	Housekeeping
2	Setup reduction	Flexibility	Single Minute Exchange of Dies, SMED
3	Production to task time	Flow	Linearity
4	Standard work	Flow: Standardize	Standard operation routine
5	Method sheets	Flow: Standardize	Graphic work instructions, Standard work instructions
6	Flow cells	Throughput	Cell layout, Cellular manufacturing, Continuous flow cell, U-Shaped cells
7	Visual controls	Flow: Standardize	Visual factory, Management by sight, Visual production control, Visual material controls, Visual work controls
8	One-Piece flow	Flow	Continuous flow
9	Mixed-Model production	Flexibility	Mixed-Model, Mixed-Model Scheduling
10	Point of use material storage	Throughput	Vendor managed inventory, supermarket
11	Smooth production schedule	Flexibility	Level loading, Production smoothing
12	Pull production schedule	Flow: Material	Kanban, Pull, Replenishment
13	Cross trained workforce	Flexibility	Flexibility workforce, Rotating jobs, Multi skilled workforce
14	Lean “Kaizen” Events	Continuous improvement	Kaizen, Blitz, Accelerated Improvement Workshop (AIW)
15	Total productive maintenance	Flow: Maintenance	Autonomous maintenance

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

Item	Tool	Type	Other names
16	Reliability-Centered maintenance	Flow: Maintenance	
17	Preventive maintenance	Flow: Maintenance	
18	Predictive maintenance	Flow: Maintenance	
19	Automation	Throughput: Quality	Jidoka, Source inspection
20	Mistake-Proofing	Throughput: Quality	Pokayoke, Error-Proofing
21	Self-Check inspection	Throughput: Quality	
22	Successive check inspection	Throughput: Quality	
23	Line stop	Throughput: Quality	Jidoka
24	Design of experiments	Continuous improvement	
25	Root cause analysis	Continuous improvement	5 Whys
26	Statistical process control	Continuous improvement	
27	Team-Based problem solving	Continuous improvement	Quality circle, Self-Directed Work team

(ที่มา: Greene, 2002 อ้างถึงใน นกัสรพี ปัญญาธนาณิซ, 2560)

การพัฒนาผลิตภาพระบบสำนักงานด้วยแนวคิดลีน



ภาพที่ 2-1 โครงสร้างองค์กรแห่งลีน

(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

สำหรับองค์กรแห่งลีน การมุ่งแนวคิดปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสายการผลิต เป็นเพียงแค่ส่วนหนึ่งของการแก้ปัญหาลดความสูญเปล่าเท่านั้น โดยปรัชญาองค์กรแห่งลีนจะมุ่งปรับปรุงในทุกส่วนขององค์กร

ดังนั้นจึงได้มีการขยายแนวคิดลีนที่มุ่งปรับปรุงผลิตภาพสายการผลิตให้มีความเชื่อมโยงกับฝ่ายงานสนับสนุนเพื่อให้เกิดการปรับปรุงผลิตภาพอย่างทั่วทั้งองค์กร ซึ่งฝ่ายงานสนับสนุนประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร จัดซื้อ การตลาด การเงิน บริการลูกค้า วิศวกรรม

ดังนั้นแนวทางดังกล่าวจึงมักถูกเรียกว่า ลีนสำหรับสำนักงาน (Lean Office) ที่เน้นปรัชญาการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับแนวคิดการผลิตแบบลีน โดยมุ่งขจัดลดความสูญเปล่าในการดำเนินกิจกรรมสำนักงานเพื่อให้เกิดกระบวนการไหลของงานอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเภทความสูญเปล่าที่เกิดจากงานธุรการในสำนักงาน สามารถจำแนกได้ดังนี้ (โกศล ดีศีลธรรม, 2556)

ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสำนักงานมี 7 ประเภท ดังนี้

1. การผลิตมากเกินไปเกินความต้องการ (Over production) แสดงด้วยการจัดทำรายงานเอกสารมากเกินไปจนจำเป็น

2. การรอคอย (Waiting) เกิดจากการรอคอยขั้นตอนหรือกระบวนการตัดสินใจ ดังเช่นการรอคำสั่งอนุมัติจากหัวหน้างาน

3. การขนส่ง (Transportation) กระบวนการจัดส่งเอกสารไปยังหน่วยงานส่วนอื่น

4. การจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory) เกิดงานธุรกรรมที่ค้างรอ (Backlogs)

5. กระบวนการที่เกินความจำเป็น (Over-processing) เกิดขึ้นตอนการดำเนินงานที่

ซ้ำซ้อน

6. การเคลื่อนไหว (Motion) การจัดการแบบฟอร์มเอกสารที่ซ้ำซ้อน

7. การเกิดของเสีย (Defects) การจัดเก็บบันทึกข้อมูลที่ขาดความแม่นยำหรือไม่ถูกต้อง ปัจจุบันมีการบรรจุการใช้คนไม่เหมาะสมกับงาน หรือใช้ศักยภาพของคนไม่เต็มประสิทธิภาพ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของความสูญเปล่าด้วย นับเป็นความสูญเปล่าประเภทที่ 8



ภาพที่ 2-2 ประเภทความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสำนักงาน
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

บทบาทการปรับปรุงกระบวนการสำนักงาน

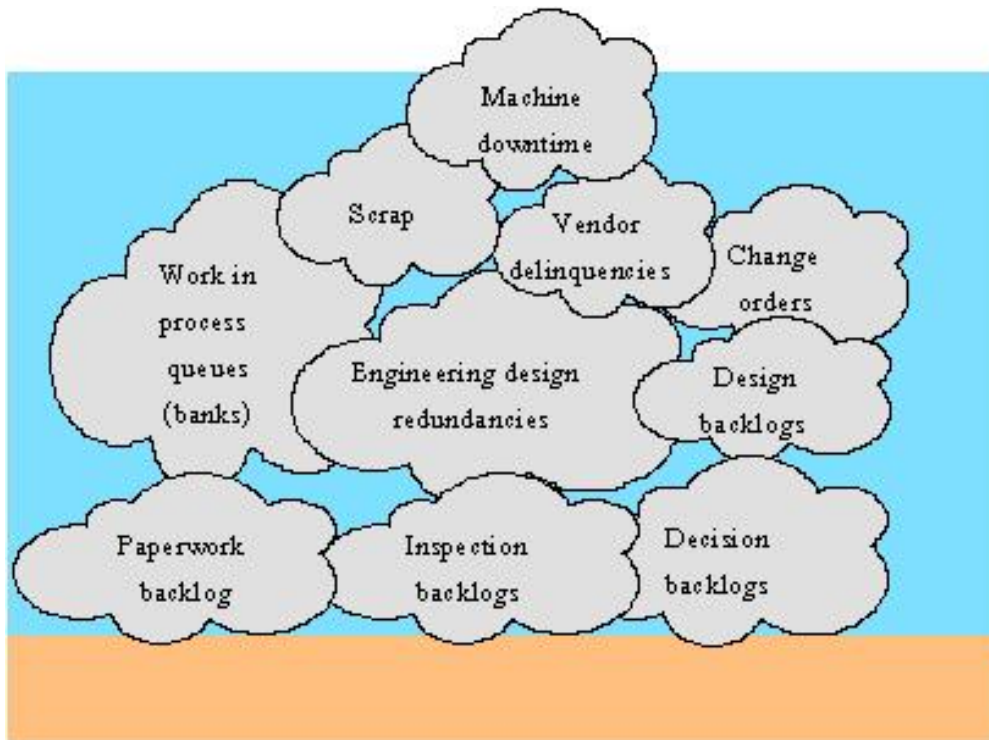
สำหรับวัตถุประสงค์การปรับปรุงผลิตภาพสำนักงานด้วยแนวคิดลีน ประกอบด้วย

- การขจัดความสูญเปล่าที่เกิดจากระบบงานซ้ำซ้อน (Duplicate work)
- ลดขั้นตอนและความล่าช้าในงานธุรกรรมเอกสาร (Document processing time)
- ปรับปรุงการไหลและลดความผิดพลาดจากการดำเนินธุรกรรม
- ปรับปรุงช่วงเวลานำสำหรับการให้บริการ
- การบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สร้างความร่วมมือระหว่างบุคลากรฝ่ายงานสนับสนุนได้อย่างทั่วถึง เพื่อสร้างประสิทธิภาพการดำเนินงาน
- การลดต้นทุนงานสำนักงาน (Administrative costs)
- ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุคงคลังสำหรับงานธุรการ
- การใช้ประโยชน์พื้นที่การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2-2 การเปรียบเทียบความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากงานธุรการและการผลิต

ประเภทความสูญเปล่า	งานธุรการ	การผลิต
การผลิตที่มากเกินไป ความจำเป็น (Over production)	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำระบบสารสนเทศที่มากเกินไปความต้องการใช้ - การจัดทำเอกสารจำนวนมากแต่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ - การถ่ายเอกสารมากเกินไปความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การผลิตตามการพยากรณ์จากยอดขาย (Sale Forecasts) - กระบวนการผลิตแบบรุ่น (Batch Process) จึงทำให้เกิดผลิตผลมากเกินไปความต้องการ
การรอคอย (Waiting)	<ul style="list-style-type: none"> - การรอคอยเพื่อการสืบค้นข้อมูล - การถ่ายเอกสาร - การรอคอยคำสั่งอนุมัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - การรอคอยชิ้นงาน - การรอคอยการตรวจสอบ
การขนส่งที่ไม่จำเป็น (Unnecessary transportation)	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดเก็บหรือเบิกใช้เอกสาร - การขนส่งเอกสารข้ามระหว่างฝ่ายงานหรือบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - การเคลื่อนย้ายชิ้นงานเข้าและออกจากคลัง - การเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างการการผลิต
กระบวนการทำงานซ้ำซ้อน (Over processing)	<ul style="list-style-type: none"> - การทำงานซ้ำซ้อน - การจัดทำรายงานเกินความจำเป็น - การใช้แบบฟอร์มที่ไม่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบหรือทำความเข้าใจ - ระยะเวลาที่เกินกว่าข้อกำหนดลูกค้า
สินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Over inventory)	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดเก็บเอกสารเพื่อรอใช้ - การจัดเก็บอุปกรณ์สำนักงาน - ข้อความทางอีเมลที่ค้างสะสม - ข้อมูลที่บันทึกฐานข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - งานค้างระหว่างผลิต - การเก็บชิ้นงานที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว - อะไหล่หรือชิ้นส่วนสำหรับการซ่อมบำรุง
ของเสีย (Defects)	<ul style="list-style-type: none"> - การบันทึกข้อมูลผิดพลาด - การให้ข้อมูลผิดพลาด - การส่งมอบงานไม่ตรงข้อกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - งานที่ต้องแก้ไข - ของเสีย - ชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ
การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Over motion)	<ul style="list-style-type: none"> - ค้นหาเพิ่มงานหรือการกรอกข้อมูลเพื่อจัดเก็บ - การค้นหาคู่มือ - งานธุรการเอกสาร 	<ul style="list-style-type: none"> - การค้นหาชิ้นงานหรือเครื่องมือสำหรับทำงาน - การจัดเรียงวัสดุ ชิ้นงาน - การหยิบเครื่องมือ ชิ้นงาน

(ที่มา: โภศล ดิธธรรม (วิถีดิจิทัลสู่ผลิตภาพสิ้น ตอนที่ 1 สำนักงานยุคดิจิทัล, 2559))



ภาพที่ 2-3 ตัวอย่างความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสำนักงาน
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงทำให้ต้องดำเนินการจำแนกความสูญเสียนั้นซึ่งผลกระทบต่อระบบงาน
ธุรการขององค์กรที่เชื่อมโยงกับแนวคิดผลิิตภาพ นั้นคือ P, Q, C, D, S, M ดังแสดงในตารางที่ 2-3
ดังนี้

ตารางที่ 2-3 ตัวอย่างการจำแนกความสูญเสียที่ส่งผลกระทบต่อระบบงานธุรการขององค์กรที่เชื่อมโยงกับแนวคิดผลิตภาพ P, Q, C, D, S, M

ประเภทความสูญเสีย	ตัวอย่าง
P (Production)	- ความสูญเสียจากผลิตผลหรือผลลัพธ์จากงานธุรการที่เกิดขึ้น - ผลิตภาพจากกระบวนการทำงาน
Q (Quality)	- ความผิดพลาดจากการจัดเตรียมเอกสาร เช่น เช็ค ใบเรียกเก็บเงิน - อัตราการส่งคืนเอกสารและคำร้องเรียนจากลูกค้า - งานทำซ้ำหรือการแก้ไขเอกสาร
C (Control)	- ต้นทุนสำหรับงานจัดซื้อ - ต้นทุนสำหรับการส่งมอบ - ต้นทุนการจัดเก็บเอกสาร - ค่าใช้จ่ายสำหรับการสื่อสาร เช่น ค่าโทรศัพท์ แฟกซ์
D (Delivery)	- ความสูญเสียทางเวลา เช่น ความล่าช้าจากกระบวนการส่งมอบที่เกิดจากฝ่ายงานสนับสนุน - ความล่าช้าในกระบวนการจ่ายเงินให้กับผู้ส่งมอบ
S (Safety)	- ความปลอดภัยจากการขนถ่ายเพื่อจัดเก็บเอกสาร
M (Morale)	- จำนวนข้อเสนอแนะในพื้นที่สำนักงาน

(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

โดยทั่วไปลูกค้ามักต้องการให้ผู้ผลิตหรือผู้ส่งมอบดำเนินการตอบสนองคำสั่งซื้อที่มีความเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ซึ่งส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องปรับลดต้นทุนและช่วงเวลานำให้สอดคล้องกับความต้องการ

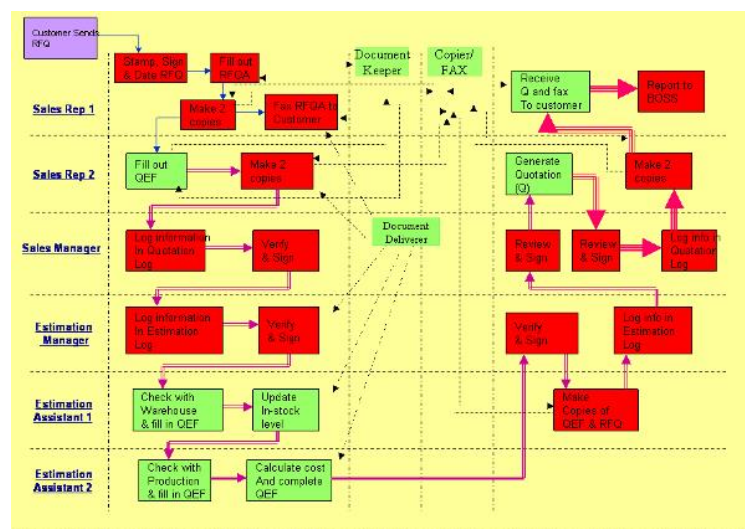
ดังนั้นแนวคิด Lean office จึงมีบทบาทสนับสนุนการลดต้นทุนค่าเสียหายเพื่อสร้างผลิตภาพและผลกำไรให้กับองค์กรด้วยการขจัดความสูญเสียจากระบบธุรการเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและลดรอบเวลาทำงานตลอดจนช่วงเวลานำของระบบธุรการ อย่างเช่น รอบเวลาการให้บริการลูกค้า ช่วงเวลานำการจัดซื้อ โดยมุ่งตอบสนองความต้องการให้กับลูกค้าอย่างทันเวลานอกจากนี้ยังลดความสูญเสียจากความผิดพลาดในการทำงานและการใช้ศักยภาพบุคลากรอย่างเต็มที่ โดยมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

ตารางที่ 2-4 Lean applied in transaction world

Factory Environment	Office Environment
Long production lead-time	Long information lead-time
Large production lot size	Large information los size
Large inventory	Large information inventory
Poor value-added %	Extremely poor value-added %
High parts defect rate	High customer complaints
Long set-up time	Short set-up time
Lack of visual control	Lack of visual control
Narrow skill base	Narrow specialized skill base
Machines	Photocopiers, PC's, Terminals
Work piece	Paper
Warehouse	File Cabinet, Computer database, Stationery store

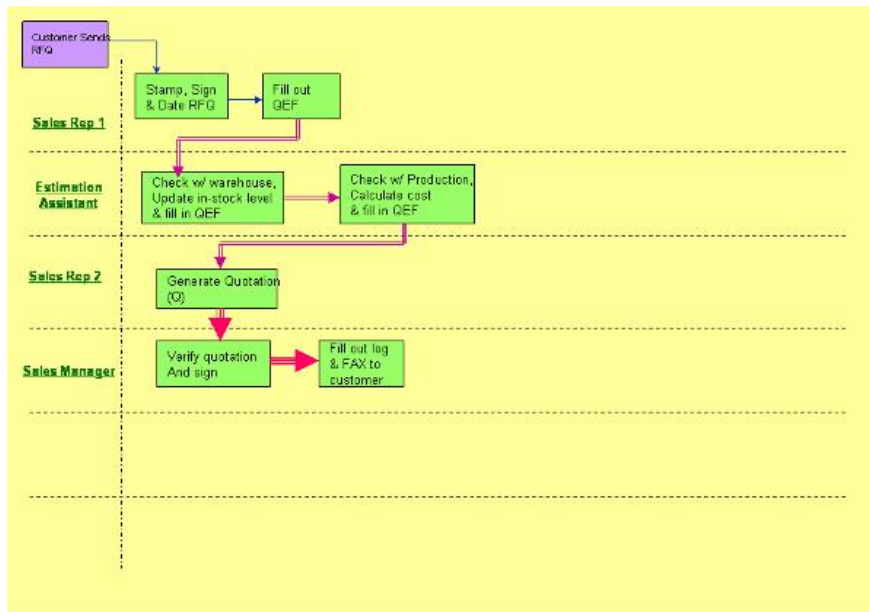
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

- ปรับปรุงการไหลของระบบงานสำนักงาน โดยมุ่งประสิทธิภาพการไหลของงานและลดงานธุรกรรมกระดาษตลอดทั้งสำนักงาน รวมทั้งลดช่วงเวลาการดำเนินธุรกรรม ด้วยการกำจัดประเภทความสูญเปล่าหรือมูตะ (Muda) เพื่อดำเนินการขจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ



ภาพที่ 2-4 การกำจัดกิจกรรมความสูญเปล่างานธุรกรรม

(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)



ภาพที่ 2-5 กระบวนการหลังการดำเนินการขจัดความสูญเปล่า
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

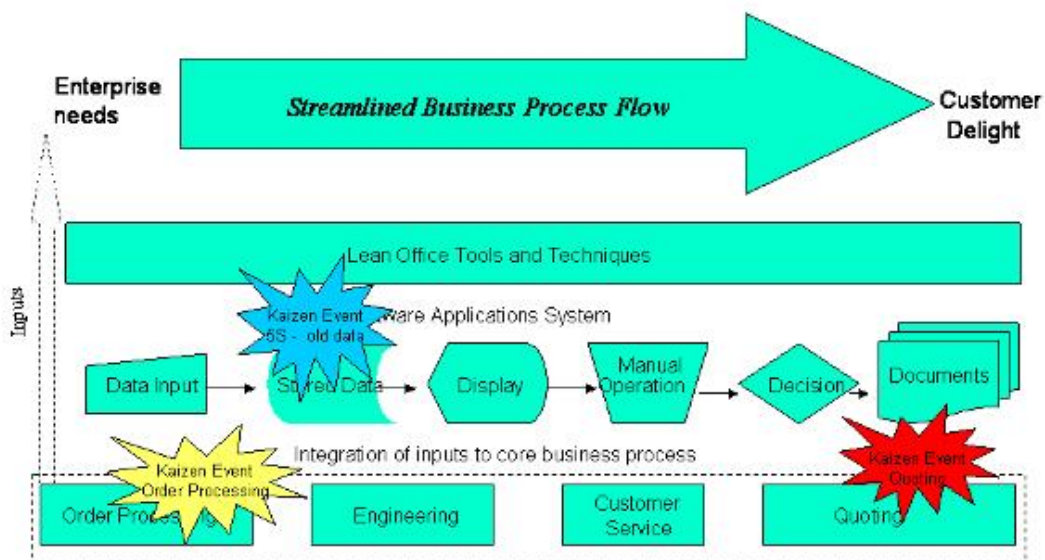
- ปรับปรุงการไหลสารสนเทศในสำนักงาน โดยมุ่งความรวดเร็วและถูกต้องในการส่งผ่านข้อมูล เพื่อให้เกิดช่วงเวลานำสั้นที่สุดและสามารถลดต้นทุนค่าเสียหาย
- แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) สำหรับระบุความสูญเปล่าที่เกิดในสำนักงาน (Current state) และกำหนดสถานะหลังการปรับปรุง (Future State) ด้วยการแสดงสถานะกระบวนการไหลของงานธุรกรรมสำนักงาน
- การปรับปรุงสำนักงาน (Office workplace) โดยดำเนินกิจกรรม 5ส เพื่อจำแนกรายการสิ่งของที่จำเป็นสำหรับใช้งานและจัดรายการที่ไม่จำเป็นหรือไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ ออกจากระบบสำนักงาน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์สำนักงานและตำแหน่งโต๊ะทำงานอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่น่าทำงาน



ภาพที่ 2-6 สภาพแวดล้อมในสำนักงานที่ไม่เป็นระเบียบ
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

- กำหนดมาตรฐาน (Standardization) โดยกำหนดวิธีขั้นตอนปฏิบัติงานและจัดทำเป็นคู่มือมาตรฐานสำนักงาน (Standard of procedure) เพื่อให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามขั้นตอนที่มุ่งขจัดลดความผิดพลาดในการทำงาน

- กิจกรรมไคเซ็นขนาดย่อม (Kaizen blitz) โดยมุ่งปรับปรุงกระบวนการไหลในสำนักงานด้วยแนวทาง Lean office ซึ่งมีประสิทธิผลสำหรับปรับปรุงบางกิจกรรมในพื้นที่เป้าหมายที่สามารถวัดผลลัพธ์จากการปรับปรุงได้ภายในระยะเวลาอันสั้น โดยลำดับความสำคัญของการปรับปรุงและจัดทำเอกสารแสดงกระบวนการธุรกิจ รวมทั้งแสดงผลลัพธ์หลังการปรับปรุง



ภาพที่ 2-7 กิจกรรมไคเซ็นสำหรับงานธุรการ
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

ปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จตามแนวทาง Lean Office

สำหรับความสูญเปล่าจากกระบวนการสำนักงานได้ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการรอคอย โดยสาเหตุหลักมักเกิดจากขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานที่ซับซ้อน ดังนั้นการปรับปรุงการทำงานด้วยแนวคิดลีนจึงมุ่งเน้นการลดความสูญเปล่าหลักที่เกิดจากปัจจัย เวลาการประมวลผลหรือช่วงเวลาการให้บริการ จำนวนงานที่ต้องแก้ไข และการเกิดเวลาล่าช้า ด้วยการออกแบบกระบวนการไหลของงาน (Redesign the workflow) ความสำเร็จจากการปรับปรุงผลิตภาพทางธุรการจะต้องเกิดจากความมีส่วนร่วมของบุคลากรฝ่ายงานต่าง ๆ เพื่อร่วมระดมสมองเสนอความคิดเห็นการปรับปรุงระบบสำนักงาน โดยมีปัจจัยหลักสนับสนุนดังนี้

1. การจัดเก็บสารสนเทศอย่างเป็นระบบ โดยมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกรรม เพื่อจัดทำแผนภูมิสารกระบวนการไหลของงาน และจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า ตลอดจนจำแนกความสูญเปล่าที่เกิดในแต่ละกระบวนการ เพื่อระบุแนวทางจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ ดังนั้นผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ด้วยสายธารแห่งคุณค่าจึงแสดงสารสนเทศที่มีความสำคัญสำหรับการปรับปรุง ดังนี้

- กระบวนการไหลของงานตั้งแต่การเริ่มรับคำสั่งซื้อจนถึงการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้กับลูกค้า

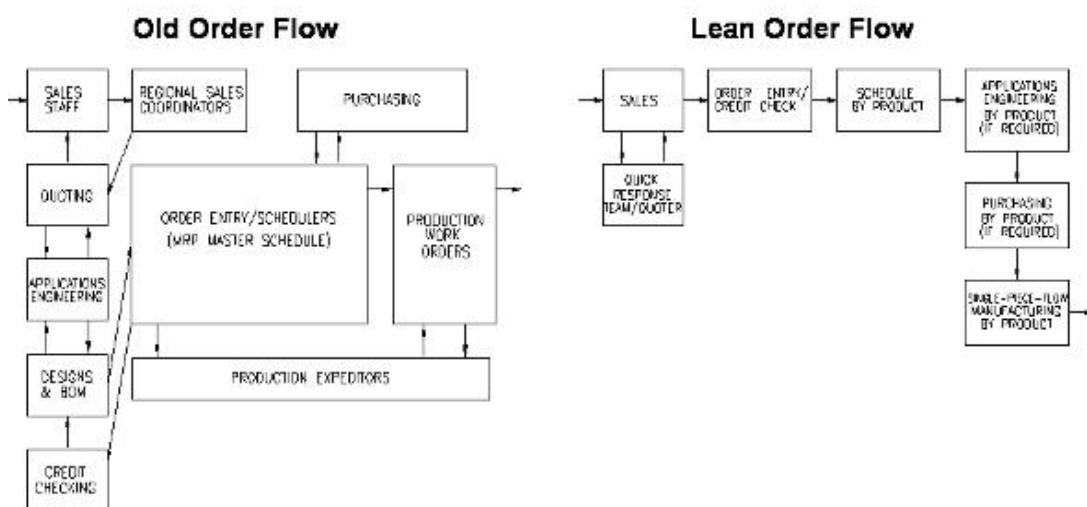
- ประเภทกิจกรรมความสูญเปล่าที่ซ่อนเร้นในกระบวนการ

- ขั้นตอนหรือกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งถูกเพิ่มเข้าในกระบวนการทำงานแต่ไม่ได้สร้างคุณค่า

เพิ่มและต้องดำเนินการขจัดออก

- การเชื่อมโยงการไหลของทรัพยากรกับสารสนเทศ

2. การมุ่งกระบวนการที่มีความยืดหยุ่น สำหรับผลลัพธ์จากการวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าจะถูกใช้กำหนดแนวทางปรับปรุงกระบวนการทำงานที่มุ่งเน้นการไหลของงานธุรการและสารสนเทศของแต่ละกระบวนการที่เชื่อมโยงระหว่างกันให้เกิดความต่อเนื่องโดยไม่ติดขัด ดังนั้นตามหลักการลีนจึงมุ่งเน้นกระบวนการที่เรียบง่าย (Simplification) โดยตัดลดบางกระบวนการที่ไม่จำเป็นหรือกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มและการจัดหน่วยปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันไว้ในบริเวณใกล้กันเพื่อให้งานเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง โดยผลลัพธ์จากการปรับปรุงแสดงด้วยรอบเวลาดำเนินธุรกรรมที่ลดลง



ภาพที่ 2-8 การปรับลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

3. ระบบสารสนเทศ ตามแนวคิดลีนได้มุ่งความรวดเร็วต่อการตอบสนอง ดังเช่น การติดตามความคืบหน้าการไหลของงาน ปัญหาที่เกิดจากการทำงาน โดยมุ่งการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและทันเวลา ดังนั้นระบบสารสนเทศจึงมีบทบาทสนับสนุนการดำเนินงานให้เกิดความคล่องตัวตลอดจนติดตามความคืบหน้าของงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วน ซึ่งทีมงานทุกคนสามารถเข้าถึงระบบเพื่อติดตามความคืบหน้าตลอดทั้งกระบวนการ

4. การบริหารด้วยหลักการมองเห็น (Visual Management) เพื่อแสดงสารสนเทศเกี่ยวกับกระบวนการและการดำเนินกิจกรรมรายวัน (Daily Activity) ที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้ง่ายด้วยหลักการ “Vital Few” และ “Simple is Best” นั่นคือ การนำเสนอสารสนเทศที่จำเป็นให้พนักงานทุกคนรับทราบโดยมีการแจ้งบนบอร์ดประกาศหรือเว็บไซต์ขององค์กร

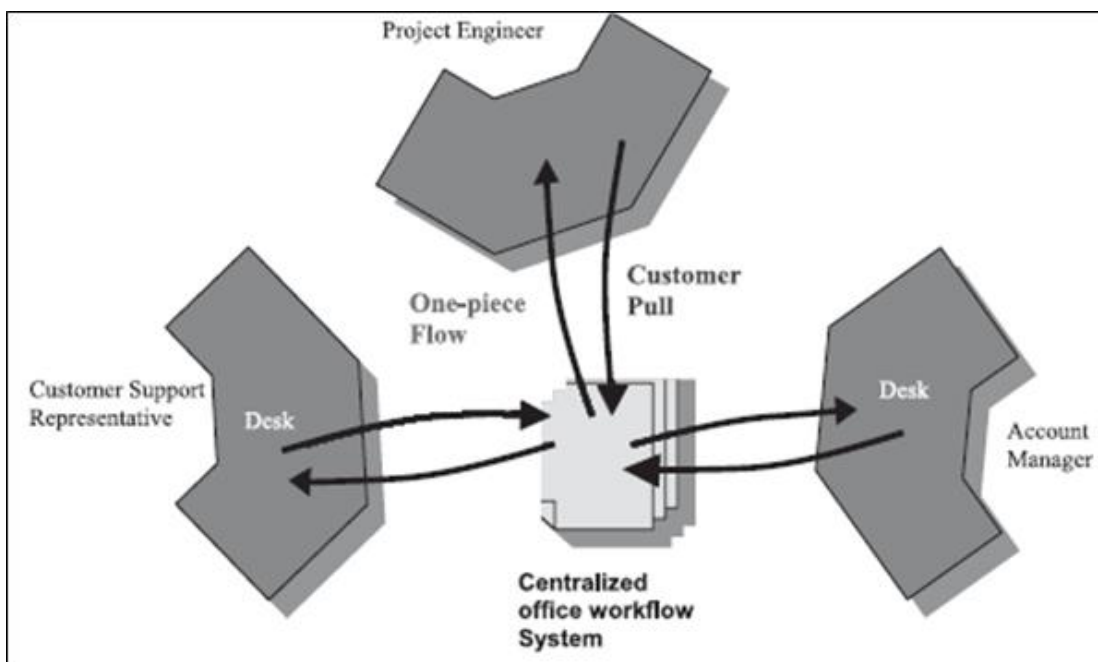
นอกจากนี้ยังมีการจัดวางผังสำนักงาน (Office Layout) ที่มีลักษณะสำนักงานเปิด (Open Office) เพื่อเกิดการถ่ายทอดสารสนเทศระหว่างฝ่ายงานอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “Open office improves visibility and communication”



ภาพที่ 2-9 การจัดผังสำนักงานแบบเปิด (Open office)
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

5. การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผู้บริหารส่วนใหญ่มักมองฝ่ายงานสนับสนุนเป็นส่วนงานที่ก่อให้เกิดต้นทุนโดยเฉพาะธุรกิจที่ดำเนินกิจกรรมการผลิต ดังนั้นองค์กรส่วนใหญ่จึงไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมสำหรับฝ่ายงานสนับสนุน ตามแนวคิดสินได้มุ่งเน้นกระบวนการที่มีการประสานงานระหว่างฝ่ายงานหรืออาจเรียกว่า ทีมงานข้ามสายงาน

ดังนั้นความยืดหยุ่นจึงเป็นปัจจัยตอบสนองความเปลี่ยนแปลง นั่นคือ พนักงานแต่ละคนควรมีทักษะที่สามารถปฏิบัติงานได้หลายหน้าที่และสามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว ดังเช่นองค์กรชั้นนำหลายแห่งที่มีจำนวนพนักงานสนับสนุนไม่มากแต่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาทักษะด้วยการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2-10 ปรับปรุงการไหลของงานด้วยแนวคิดลีน
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

6. การติดตามผลการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยทั่วไปก่อนดำเนินโครงการไคเซ็นจะมีการจัดเก็บข้อมูลฐาน (Baseline data) เพื่อใช้กำหนดเป้าหมาย เช่น เวลาเฉลี่ยการดำเนินธุรกรรม สัดส่วนงานที่ผิดพลาด เป็นต้น โดยใช้ข้อมูลเหล่านี้ติดตามวัดผลการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นตามรอบเวลาที่ระบุไว้ในแผนเพื่อวัดผลผลิตภาพก่อนและหลังดำเนินโครงการ Lean office

โดยแสดงผลลัพธ์ประกาศให้ทุกคนได้รับทราบและจัดทำรายงานเชื่อมโยงกับการวัดผลทางการเงิน (Financial measures) เพื่อให้ผู้บริหารรับทราบความเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุง ซึ่งใช้เป็นข้อมูลสำหรับกำหนดแผนการที่มุ่งการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

Office Process Analysis

Functional Areas	Current Cost	Estimated % Saving	Potential \$ Savings	Top 3 Areas
Product and Process Design				
R&D and Prototype	\$26,659	10%	\$2,666	1
Change and Release Management	\$65,138	25%	\$16,284	
Project Management	\$129,825	30%	\$38,948	
Design Reuse	\$0	0%	\$0	
Quote Development				
Quote Development	\$89,659	25%	\$22,415	2
Supply Chain				
Order Processing	\$24,439	20%	\$4,888	3
Materials/Logistics	\$102,230	20%	\$20,446	
Customer Service	\$266,141	5%	\$13,307	
Accounts Payable/ Receivable	\$54,090	15%	\$8,114	
Other				
Redundant Data Entry	\$81,083	20%	\$16,217	
Documentation	\$94,548	15%	\$14,182	
Total Annual Savings	\$933,813		\$157,466	

ภาพที่ 2-11 ผลลัพธ์การปรับปรุงกระบวนการสำนักงาน
(ที่มา: <http://www.thailandindustry.com>)

แนวทางดำเนินโครงการปรับปรุงระบบสำนักงาน

ช่วงแรกการเริ่มดำเนินกิจกรรมไคเซ็นควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการประกอบด้วยหัวหน้างานหรือผู้จัดการแต่ละฝ่ายงานและพนักงานจากฝ่ายงานสนับสนุน โดยเป้าหมายการลดความสูญเปล่าในสำนักงานได้มุ่งผลผลิตที่เกิดจากการลดปริมาณงานค้าง (Backlog) ลดรอบเวลาการทำงาน ลดความสูญเสียด้านพื้นที่จัดเก็บเอกสาร ลดเวลาค้นหาข้อมูลเอกสาร การจัดสรรภาระงานให้กับพนักงานอย่างเหมาะสม และลดปัญหาขัดข้องของอุปกรณ์สำนักงาน โดยมีขั้นตอนดำเนินการ คือ

1. ดำเนินการประชุมร่วมกันระหว่างผู้จัดการฝ่ายกับทีมงานสมาชิก เพื่อกำหนดบทบาทความรับผิดชอบและมอบหมายงาน
2. กำหนดขอบเขตและเป้าหมายการดำเนินกิจกรรมไคเซ็น
3. จำแนกความสูญเปล่าตาม P, Q, C, D, S, M ที่เกิดในแต่ละฝ่ายงาน

4. ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลสำคัญ เช่น ปัญหาอุปกรณ์สำนักงานขัดข้อง เวลาที่สูญเสียในการค้นหาข้อมูล ความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูล ข้อร้องเรียนจากลูกค้าเรื่องการให้บริการ ค่าใช้จ่ายที่เกิดในสำนักงาน

5. ดำเนินการแก้ปัญหาพร้อมกันระหว่างหัวหน้างานกับสมาชิก

6. ตรวจสอบติดตามผลการดำเนินโครงการตามรอบเวลา

การติดตามประเมินผล

สำหรับข้อมูลที่ได้ดำเนินการจัดเก็บจะถูกนำมาใช้วิเคราะห์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเพื่อไม่ให้เกิดความเบี่ยงเบนจากค่ากลางมากเกินไปและดำเนินการเทียบเคียง (Benchmark) ด้วยตัวชี้วัดสำคัญ เช่น อัตรารอบการหมุนของวัสดุคงคลัง รอบเวลาสำหรับงานธุรการ ปริมาณงานที่ดำเนินการซ้ำซ้อน ค่าใช้จ่ายสำหรับการสื่อสาร พื้นที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร ปริมาณงานที่ค้างรอ ปริมาณงานที่เกิดความผิดพลาด ปริมาณข้อเสนอแนะ/ คน/ รอบเวลา เวลาสำหรับค้นหาข้อมูล จำนวนแฟ้มข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ และปริมาณข้อมูลหรือเอกสารที่ถูกขจัดออก ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินโครงการปรับปรุงสำนักงานเพื่อเสนอกับผู้บริหาร โดยแสดงความเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการธุรการและสภาพแวดล้อมในสำนักงานตามแนวคิดปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อก้าวสู่องค์กรแห่งความเป็นเลิศ นั่นเอง

ปัจจุบันแนวคิด Lean ได้มีเพิ่มมาอีก 1 ประการ รวมเป็น 8 ประการ ซึ่งในภายหลังได้มีการเพิ่มความสูญเสียไปอีกหนึ่งเป็น ความสูญเสีย 8 ประการ (8 Wastes) โดยบางครั้งเราอาจพบมีการจัดเรียงตามอักษรเรียกว่า DOWNTIME ความสูญเสียในงานที่พบได้แก่

Lean D ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost) คือ งานที่ต้องแก้ไข (Defect) ผลิตสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ทำให้ต้องมาเสียเวลาในการแก้ไข เสียทรัพยากรทั้งวัสดุ แรงงาน ตามมา การทำงานผิดพลาดเกิดงานเสียเกิดขึ้น ต้องมาทำซ้ำใหม่ (Rework) ก็เป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมากสำหรับผู้ผลิต เนื่องจากของเสียเหล่านั้นอาจถูกเพิ่มคุณค่าให้กับตัวมันไปหลายขั้นตอนแล้ว แต่ไม่สามารถนำมาจำหน่ายได้ ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า ของเสียจำนวนมากเกิดจากการตรวจสอบที่ผิดพลาดและละเลย ดังนั้นเมื่อการการผิดพลาดของกระบวนการใด ๆ ก็ตาม ต้องรีบหาสาเหตุ (Problem Solving process) และแก้ไขให้เสร็จสิ้นโดยเร็วก่อนการผลิตใหม่จะเริ่มขึ้น และควรกระตุ้นให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วม

Lean O ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) เป็นความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไปเกินความต้องการ เกินกว่าความต้องการของลูกค้า ผู้ผลิตสินค้าต้องการผลิตสินค้าให้มีจำนวนมากพอที่จะขายให้กับลูกค้าได้และต้องไม่สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าเมื่อลูกค้าต้องการ ดังนั้นการผลิตสินค้าเกินกว่าความต้องการเป็นสาเหตุของการผลิตที่มากเกินไป เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในเรื่องการเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้า ระบบ JIT (just in time) จึงเป็นที่นิยมสำหรับการแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการผลิตให้พอดีกับความต้องการของลูกค้า

Lean W ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) การรอคอยจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อวัตถุดิบไม่ถูกใช้ในกระบวนการผลิต และถูกเก็บไว้นานก่อนจะถูกนำมาใช้ต่อไป เนื่องมาจากกระบวนการก่อนหน้าหรือขั้นตอนก่อนหน้า ความเร็วในการทำงานไม่สอดคล้อง ความสูญเสียจากการรอมักเกินไปอาจเกิดเนื่องจากการไหลของวัตถุดิบในกระบวนการผลิตที่ไม่ดีพอ เกิดจากความไม่

สมดุลของความเร็วการผลิตหรือเกิดความล่าช้าเกินไปในการผลิต (over-long production) การรอคอยอาจจัดการได้ด้วยการปรับสมดุลในด้านการผลิตให้มีความเร็วที่ใกล้เคียงกัน ทั้งด้านความสามารถของพนักงานในการผลิต การไหลวัสดุที่ปราศจากอุปสรรค เวลาในการซ่อมเครื่องจักรที่รวดเร็วขึ้น และการเติมเต็มวัสดุในคลังสินค้าได้อย่างพอดี การรอคอย (Waiting) โดยเฉพาะธุรกิจบริการจะเห็นได้ชัดเจน การรอคอยทำให้เกิดต้นทุนแฝงต่าง ๆ ตามมา

Lean N ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) ไม่สามารถใช้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ได้เต็มประสิทธิภาพ ความสูญเสียจากการไม่รับฟังความเห็นและข้อเสนอของคนในองค์กร มักเกิดจากการขาดความใส่ใจในการคัดเลือกคนงาน ใช้คนไม่ถูกกับงานและหน้าที่ หรือละเลยในเรื่องการฝึกอบรม พัฒนาแรงงาน รวมไปถึงการที่พนักงานเข้าและออกถี่เกินไปด้วย ทำให้องค์กรไม่ขยับปรับตัวไปไหน เพราะไม่ฟังเสียงของทีมงานของเราที่จะสร้างสรรค์องค์กรให้พัฒนาก้าวไปข้างหน้า

Lean T ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) โดยไม่จำเป็น ความสูญเสียจากการขนย้ายมากเกินไป เป็นการเคลื่อนย้ายของวัสดุทั้งก่อนและระหว่างกระบวนการที่มีระยะทางและเวลานานเกินไป อาจเกิดจากคลังสินค้าและโรงงานไม่ได้อยู่ใกล้กัน หรือแม้แต่ที่ตั้งของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตที่อยู่ใกล้กันมากเกินไป การจัดวางผังโรงงานที่ดี (Plant layout) เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยได้ จากการผลิตที่มากเกินไปมักจะเป็นผลให้เกิดการเก็บสินค้ามากเกินไปจึงต้องเสียเวลาในการขนย้ายหรือค้นหาสินค้ามากขึ้น

Lean I ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) มีการเก็บ Stock วัสดุ หรือ Stock สินค้ามากเกินไปความจำเป็นความสูญเสียจากการมีวัสดุคงคลังมากเกินไป สินค้าคงคลังรวมถึง วัสดุในการผลิต วัสดุระหว่างการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป ไม่ควรมีมากเกินไป การมีวัสดุที่ไม่ได้ใช้ในกระบวนการเก็บอยู่ ทำให้พื้นที่การทำงานลดลง โดยไม่เกิดคุณค่าขึ้นโดยเฉพาะวัสดุระหว่างการผลิต (Work in process) ดังนั้นผู้ผลิตจึงควรวางแผนการผลิตและพยากรณ์การผลิตให้ดี โดยร่วมมือกับลูกค้าและคู่ค้า และการใช้เทคนิค Kanban มาช่วยเพื่อดึงวัตถุดิบมาผลิตอย่างพอดีตามความต้องการ

Lean M ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) เป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในการทำงาน ซึ่งส่งผลทำให้ความสามารถในการทำงานมีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวที่มากเกินไปเช่น การเคลื่อนย้ายสิ่งของโดยไม่ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ช่วย และการทำงานที่ขาดมาตรฐานการทำงาน ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมือนกันตลอดระยะเวลาการผลิต ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพของชิ้นงานไม่สม่ำเสมอ เกิดของเสียจำนวนมาก และใช้เวลาในการทำงานมากและไม่เท่ากันในแต่ละครั้งของการผลิต การใช้ Value Stream Mapping และ 5 ส จะช่วยลดสิ่งเหล่านี้ได้ การเดิน เอื่อม หัน ซ้าย-ขวา หน้า-หลัง เสียเวลาในการทำงานทั้งนั้น ต้องหาวิธีการทำงานที่สะดวก รวดเร็ว ที่จะเคลื่อนไหวให้น้อยที่สุด

Lean E ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra processing) เป็นความสูญเสียจากการมีขั้นตอนการทำงานมากเกินไปความจำเป็น การมีกระบวนการมากเกินไปความจำเป็นอาจหลีกเลี่ยงได้ เช่น การจัดกระบวนการใหม่ให้อยู่ใกล้กันมากขึ้นจนเป็นกระบวนการเดียวกัน (Manufacturing cell) เพื่อประโยชน์ในการใช้เครื่องมือร่วมกัน และสามารถช่วยเหลือกันได้เมื่อ

ต้องการ หรือการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการทำงานแทนการทำงานที่ไม่ถูกวิธี สามารถแก้ไขโดยใช้สายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) มาช่วยลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าขึ้นในโรงงานได้ ขั้นตอนต่าง ๆ ไม่เคยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง มาตรฐานทำมาอย่างไรก็เก็บไว้แบบนั้นไม่มีการศึกษาพัฒนาขั้นตอนการทำงานอย่างจริงจัง หรือไม่ได้ค้นหาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้ทำงานได้ง่ายยิ่ง

Lean ความสูญเสีย 8 ประการ (8 Wastes DOWNTIME)

Lean ความสูญเสียเปล่า (Wastes) 8 ประการ



ภาพที่ 2-12 ความสูญเสีย 8 ประการ (8 Wastes DOWNTIME)

(ที่มา: <https://www.iok2u.com/index.php/article/industry/243-lean-8-8-wastes-downtime>)

สรุป

ปัจจุบันองค์กรแห่งสินได้ให้ความสำคัญไม่เพียงแต่การปรับปรุงผลิตภาพสายการผลิตเท่านั้น แต่ได้มีการขยายแนวคิดปรับปรุงผลิตภาพที่เชื่อมโยงกับฝ่ายงานสนับสนุนเพื่อลดความสูญเสียเปล่าของกระบวนการธุรกรรมและปรับปรุงสภาพแวดล้อมในสำนักงาน รวมทั้งความรวดเร็วในการตอบสนองความเปลี่ยนแปลง โดยมีแนวทางพัฒนาผลิตภาพที่สอดคล้องกับปรัชญาไคเซ็นเพื่ก้าวสู่อองค์กรแห่งความเป็นเลิศ

การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการระบบ ECRS

ประเสริฐ อัครประดมพงศ์ (2552) หลักการ ECRS เป็นหลักการง่าย ๆ ซึ่งสามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1. การกำจัด (Eliminate)
2. การรวมกัน (Combine)
3. การจัดใหม่ (Rearrange)
4. การทำให้ง่าย (Simplify)

รูปแบบของกระบวนการหน่วยงานขององค์กรธุรกิจ ประกอบด้วย ส่วนของงานโรงงาน และส่วนงานสนับสนุนที่สามารถก่อให้เกิดความสูญเปล่าได้ สามารถอธิบายเป็นได้ดังนี้

ในส่วนของงานโรงงาน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตสินค้า การลดความสูญเปล่าในการผลิตเป็นสิ่งจำเป็นเพราะความสูญเปล่านั้นทำให้ต้นทุนของสินค้าที่มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ถ้าสามารถลดความสูญเปล่าลงได้ผลลัพธ์ที่ได้จากต้นทุนลดลง คือ มีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งสูงขึ้น โดยแนวทางการลด MUDA ลงสามารถทำได้โดยใช้หลักการ ECRS ดังนี้

1. การกำจัด (Eliminate) หมายถึงการพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือ การผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็นและของเสีย

2. การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมที่เคยทำ 5 ขั้นตอน ก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือการรอคอย เช่น ในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะเวลาการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

4. การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือ Fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

สำหรับส่วนงานสนับสนุน หมายถึง หน่วยงานที่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการผลิต แต่ช่วยสนับสนุนการผลิต โดยงานหลักของส่วนสนับสนุนจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับงานด้านเอกสาร และข้อมูลเป็นหลัก เพราะจะต้องมีการจัดทำเอกสารหรือการบันทึกต่าง ๆ มากมาย เพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการสอบกลับได้ และเพื่อประโยชน์ในการทำงาน ดังนั้นควรทำการลดปริมาณเอกสาร กำจัดเอกสารขยะที่ไม่มีความจำเป็นออกไป ซึ่งสามารถหลักการ ECRS นี้ในการลดเอกสารที่ไม่จำเป็นลงได้ กล่าวคือ

1. การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การกำจัดเอกสารที่ไม่จำเป็นออกไปนั่นเอง หากลองพิจารณาเอกสารต่าง ๆ รอบตัว เอกสารบางอย่างอาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีก็เป็นได้ เราสามารถกำจัดออกไปได้เลย
2. การรวมกัน (Combine) คือ การรวมเอาเอกสารจากหลาย ๆ แผ่นมาไว้ในแผ่นเดียวกันได้ ซึ่งจะทำให้สะดวกสำหรับการวิเคราะห์และลดปริมาณเอกสารที่ต้องจัดเก็บลง
3. การจัดใหม่ (Rearrange) บางครั้งเอกสารที่ใช้อาจมีความซ้ำซ้อนกัน จึงควรมีการจัดเรียงเอกสารใหม่ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความยุ่งยากในงานเอกสารบางรายการลงไป
4. การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน

การศึกษาการทำงาน (Work study)

การศึกษาการทำงาน พัฒนามาจากวิชาการศึกษาการเคลื่อนที่ (Motion study) และ การศึกษาเวลา (Time Study) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นต้นกำเนิดของหลักวิชาการตามแนวคิดและหลักการของ Federick W. Taylor และ Frank B. Gilbreth ต่อมาขอบข่ายการศึกษาการเคลื่อนที่และการศึกษาเวลาได้ขยายเพิ่มขึ้นโดยเดิมที่การศึกษาการเคลื่อนที่จะพิจารณาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการทำงานของร่างกายประกอบรวมกับการจัดสภาพแวดล้อมการทำงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของคนงานโดยเฉพาะ เมื่อมีการใช้เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์เข้ามาเกี่ยวข้องกับการผลิต ขอบข่ายการศึกษาจึงกว้างขึ้นเป็น การศึกษาวิธี (Method Study) ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมของการศึกษาการเคลื่อนที่ โดยจะเป็นปรับปรุงพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ให้ดีกว่าเดิม เพื่อให้ผลผลิตสูงขึ้น ความสูญเสียและต้นทุนการผลิตลดลง



ภาพที่ 2-13 องค์ประกอบของ Time and motion Study

(ที่มา: <http://yib-apicha.blogspot.com/2012/10/4.html>)

วัชรินทร์ สิทธิเจริญ (2547) กล่าวว่า การศึกษาการทำงาน (Work Study) เป็นการศึกษาวิธีการทำงานและการวัดผลงาน ซึ่งใช้ในการศึกษาวิธีการทำงานของคนอย่างมีแบบแผนเพื่อพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการทำงาน เพื่อปรับปรุงการทำงานนั้นให้ดีขึ้น การศึกษาการทำงานมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเพิ่มผลผลิตจากทรัพยากรที่มีอยู่ มีวิธีการศึกษาโดยแยกโดยการแยกระบบต่าง ๆ ของการทำงานออกเป็นส่วนย่อย และวิเคราะห์แต่ละจุดหรือส่วนย่อย แล้วจึงนำผลมารวมกันเป็นระบบอีกครั้ง โดยมีเป้าหมายในการทำการศึกษางานหลักใหญ่ก็เพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพ และพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสิ่งที่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงมีสาเหตุมาจาก

(1) การบริหารงานไม่ดี ไม่มีการวางแผนในการบริหารเพียงพอ เช่น ไม่มีแผนสั่งวัตถุดิบเพื่อเก็บตุนไว้ ทำให้บางครั้งงานต้องหยุดชะงักเพราะวัตถุดิบหมด

(2) คนงานขาดบ่อยหรือไม่มาทำงาน ทำให้เกิดปัญหาในการผลิต

(3) กรรมวิธีในการทำงานไม่มีประสิทธิภาพดีเพียงพอ เช่น มีการทำงานซ้ำซ้อน หรือมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้น

(4) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบไว้เฉพาะเจาะจงเกินไป ทำให้มีกรรมวิธีการผลิตที่พิเศษตายตัวยากแก่การผลิต

(5) เครื่องมือเครื่องใช้ไม่เพียงพอ ไม่เหมาะสม ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไม่ถูกวิธี ไม่มีการเก็บรักษา ซ่อมแซม ที่ถูกต้อง เป็นต้น

(6) พนักงานปฏิบัติงานด้วยวิธีที่ผิด ๆ ตามความเชื่อ

การศึกษาการทำงานจะประกอบด้วยเทคนิค 2 อย่าง ดังนี้

1. การศึกษาวิธี (Method study) เป็นการศึกษาเพื่อหาวิธีการทำงานที่ง่ายที่สุดสะดวกรวดเร็วประหยัด และมีประสิทธิภาพสูงกว่ามาใช้แทนวิธีการทำงานเดิม

2. การวัดผลงาน (Work Measurement) เป็นการศึกษาเพื่อกำหนดเวลามาตรฐาน ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การวางแผนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพของสายการผลิต เป็นข้อมูลในการจ่ายค่าแรงจูงใจหรือกำหนดมาตรฐานการผลิต (Production Standard)

ผลจากการศึกษาสองหัวข้อนี้จะนำไปประยุกต์ในด้านของค่าจ้างแรงงานเพื่อใช้กำหนดค่าจ้างแรงงานที่ยุติธรรมสำหรับแรงงาน และในด้านการศึกษาออกแบบพนักงานใหม่ การทำการศึกษางานไม่ได้จำกัดเฉพาะว่าใช้ศึกษาแต่ในด้านอุตสาหกรรมเท่านั้น เทคนิคในการศึกษายังสามารถใช้ประยุกต์กับงานในการบริหารหรือบริการของโรงพยาบาล ในราชการ งานสำนักงานที่ประกอบไปด้วย มนุษย์ วัตถุดิบและการกระทำที่ไปสู่จุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ณ ที่นั้น ๆ

หลักการของการศึกษาการทำงาน

สุนทร ลีวเลาหคุณ (2529) กล่าวถึงขั้นตอนของการศึกษาการทำงาน โดยแบ่งขั้นตอนในการศึกษาออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

(1) เลือกรงานหรือขอบวนการที่จะทำการศึกษา

(2) บันทึกและสังเกตการณ์โดยตรง เพื่อเป็นข้อมูลที่เหมาะสมในการวิเคราะห์

(3) ตรวจตราข้อเท็จจริงที่บันทึกมาทุก ๆ เรื่อง

(4) พัฒนารวิธีการที่ประหยัดในการทำงานโดยพิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด

(5) วัดปริมาณที่ต้องทำในวิธีการทำงานที่เราเลือกใช้และคำนวณมาตรฐานเวลาที่ต้องใช้ในการทำงาน

(6) นิยามวิธีการทำงานที่เสนอขึ้นใหม่และเวลาที่เกี่ยวข้องเพื่อการอ้างอิง


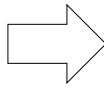

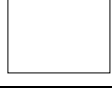
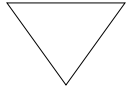
(7) ใช้งานวิธีการทำงานที่เสนอขึ้นใหม่โดยมีมาตรฐานของงานตามที่กำหนด

(8) ดำรงมาตรฐานของงานที่กำหนดขึ้น โดยวิธีการควบคุมที่เหมาะสม

แผนผังการไหลของกระบวนการ (Flow process chart)

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2550) กล่าวถึงกระบวนการแก้ไขปัญหาคุณภาพการจำแนกประเภทของข้อมูลจะทำให้ทราบถึงประเด็นในการแก้ปัญหา การทำความเข้าใจถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าว โดยจะเรียกแผนผังที่แสดงถึงลำดับของกิจกรรมตลอดจนความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ นี้ว่า แผนผังการไหลของกระบวนการ ดังตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนผังการไหลของกระบวนการ

การกระทำ	สัญลักษณ์	ตัวอย่าง
การปฏิบัติงาน (Operation)		- การจดบันทึก - การสั่งงาน
การเคลื่อนย้าย (Transportation)		- นำงานไปยังหน่วยงานถัดไป - การเคลื่อนย้ายต่าง ๆ
การรอคอย (Delay)		- รอการอนุมัติ - รอการสั่งการ
การตรวจสอบ (Inspection)		- การตรวจสอบความถูกต้อง - การพิจารณาอนุมัติ
การเก็บ (Storage)		- เอกสารถูกจัดเก็บในชั้น - ติดวันหยุดต้องรอวันถัดไป

(ที่มา: กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2550 อ้างถึงใน นภัสรพี ปัญญาธนวานิช, 2560)

ในการวิเคราะห์วิธีการทำงาน การพิจารณาข้อมูลวิธีการทำงานที่บันทึกเพื่อวิเคราะห์วิธีการทำงานโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถาม ช่วยในการกำหนดแนวทางการปรับปรุงวิธีการทำงาน เทคนิคการตั้งคำถามนี้ คือ 6W - 1H เพื่อใช้ในการตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบข้อมูลวิธีการทำงานที่บันทึกมา โดยมีการตรวจสอบความเหมาะสมของงานโดยใช้กลุ่มคำถาม 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่ม What Who When Where How สำหรับตรวจสอบ
 - 1.1 เป้าหมายและขอบข่ายของงานแต่ละกิจกรรม
 - 1.2 บุคลากรที่ทำงานแต่ละกิจกรรม
 - 1.3 สถานที่ทำงาน
 - 1.4 ลำดับขั้นตอนการทำงาน
 - 1.5 วิธีการทำงาน

2. กลุ่ม Why Which เป็นการพัฒนาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยการตรวจสอบเหตุผลและความเหมาะสมของกระบวนการทำงานและเปิดโอกาสในการทำงานรูปแบบอื่น ๆ

วิธีในการใช้คำถามทั้งสองกลุ่ม ซึ่งคำถามในกลุ่มที่สองถือเป็นการตรวจสอบคำถามในกลุ่มแรก เพื่อให้เกิดความมั่นใจและความเหมาะสมของงาน คนสถานที่ ลำดับ ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

ตารางที่ 2-6 เทคนิคการตั้งคำถาม

รายการ	คำถามกลุ่มที่ 1	คำถามกลุ่มที่ 2
เป้าหมายและขอบเขตการทำงาน	What? ทำอะไร?	Why? Which? ทำไมถึงทำ? มีอย่างอื่นที่ทำได้ไหม?
บุคคลากรที่ทำงาน	Who? ใครทำ?	Why? Which? ทำไมถึงทำ? มีอย่างอื่นที่ทำได้ไหม?
สถานที่ทำงาน	Where? ทำที่ไหน?	Why? Which? ทำไมถึงทำ? มีอย่างอื่นที่ทำได้ไหม?
ลำดับขั้นตอนทำงาน	When? ทำเมื่อไหร่?	Why? Which? ทำไมถึงทำ? มีอย่างอื่นที่ทำได้ไหม?
วิธีการทำงาน	How? ทำอย่างไร?	Why? Which? ทำไมถึงทำ? มีอย่างอื่นที่ทำได้ไหม?

(ที่มา: กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2550 อ้างถึงใน นภัสรพี ปัญญาธนวานิช, 2560)

การศึกษาเวลา (Time Study)

การศึกษาเวลา เป็นการประยุกต์วิธีการที่ออกแบบไว้เพื่อนำไปใช้ในการหาเวลาในการทำงานชิ้นหนึ่งโดยผู้ปฏิบัติงานที่มีความเหมาะสม (Kanawaty, 1992) ซึ่งประโยชน์ของการศึกษาเวลาในการปฏิบัติงาน คือ การหาเวลามาตรฐาน ซึ่งเวลามาตรฐาน คือ ค่าเวลาของงานหนึ่งที่ได้จากการศึกษาเวลาของผู้ปฏิบัติงานที่มีความเหมาะสม การคัดเลือกผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินการคัดเลือกผู้ปฏิบัติงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสม คือ เป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีความสม่ำเสมอในวิธีการทำงาน มีประสบการณ์หรือความชำนาญในการทำงานนั้น ๆ เป็นอย่างดี และต้องเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานนั้น ๆ (Baines, 1995)

วันชัย ริจิรวนิช (2548) กล่าวว่า การศึกษาเวลาคือเทคนิคในการวัดผลงานซึ่งมีกระบวนการเพื่อกำหนดเวลาในการทำงานโดยคนงานที่เหมาะสมซึ่งทำงานในอัตราที่ปกติภายใต้

เงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน โดยผลของการวัดผลงานเรียกว่า “เวลามาตรฐาน” โดยประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาเวลาสามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) ใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดต้นทุนมาตรฐานเพื่อจัดเตรียมงบประมาณ
- (2) ใช้เป็นข้อมูลในการประมาณการต้นทุนการผลิต เพื่อกำหนดราคาผลิตภัณฑ์
- (3) ใช้ในการจัดสมดุลของสายงานการผลิต เพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้งาน

คนงานและเครื่องจักร

- (4) ใช้เป็นข้อมูลในการจัดแผนการผลิตและการกำหนดงานการผลิต
- (5) ใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรฐานเวลาในการทำงานเพื่อควบคุมต้นทุนการผลิต และการกำหนดอัตราค่าจ้าง แรงงาน รวมทั้งการจัดแผนการจ่ายเงินจูงใจ
- (6) ใช้ประกอบการศึกษาวิธีการทำงานเพื่อเปรียบเทียบวัดผลงานก่อนและหลังการปรับปรุง

การศึกษาเวลาสามารถแบ่งออกได้ 4 แบบ ดังนี้

1. การศึกษาเวลาโดยตรง (Direct time study) คือ การศึกษาเวลาโดยใช้นาฬิกาจับเวลาหรือเครื่องมือจับเวลารูปแบบอื่นเพื่อวิเคราะห์หาเวลามาตรฐานในการทำงานของคนงานในสภาพการทำงานที่ถูกกำหนดเป็นมาตรฐาน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หนึ่งหน่วยจากกระบวนการที่ถูกกำหนดไว้แล้ว การศึกษาเวลาโดยตรงเริ่มต้นใช้กันอย่างแพร่หลายในการหาเวลามาตรฐานเนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายในการนำมาประยุกต์ใช้และมีความแม่นยำของเวลาที่ได้บางครั้งการใช้เทคนิคการศึกษาเวลาโดยตรงอาจเกิดความคลาดเคลื่อนในบางขั้นตอน ทำให้ความแม่นยำของผลลัพธ์ที่ได้ลดลงไปด้วย

2. การสุ่มงาน (Work sampling) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานโดยวิธีการสุ่มจับเวลาการทำงานจริงของพนักงานในสายการผลิต ซึ่งกระบวนการสุ่มจับเวลาต้องใช้เวลาในการศึกษาเป็นเวลานานหลายสัปดาห์

3. การศึกษาเวลาจากข้อมูลเวลามาตรฐานและสูตร (Standard data and formulas) เป็นการศึกษาเวลาที่ใช้ข้อมูลเวลาที่จัดทำเป็นมาตรฐานของโรงงานนั้นรวมทั้งการคำนวณหาเวลา

4. การศึกษาเวลาโดยระบบหาเวลาล่วงหน้าหรือการสังเคราะห์เวลา (Predetermined-Time system or synthesis time) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการหาเวลาล่วงหน้าก่อนที่งานจะเกิดจริงหรือการสังเคราะห์เวลาโดยใช้ระบบการหาเวลาชนิดต่างเช่นระบบ MTM

แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram)



ภาพที่ 2-14 ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)

(ที่มา: <https://perchai.wordpress.com/2012/06/07/25/>)

แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ “ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)” เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้างหรือหลาย ๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังก้างปลา

1. เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
2. เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น ๆ

เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำผังก้างปลา แล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น

3. เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุก ๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้น ๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา

5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ

6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

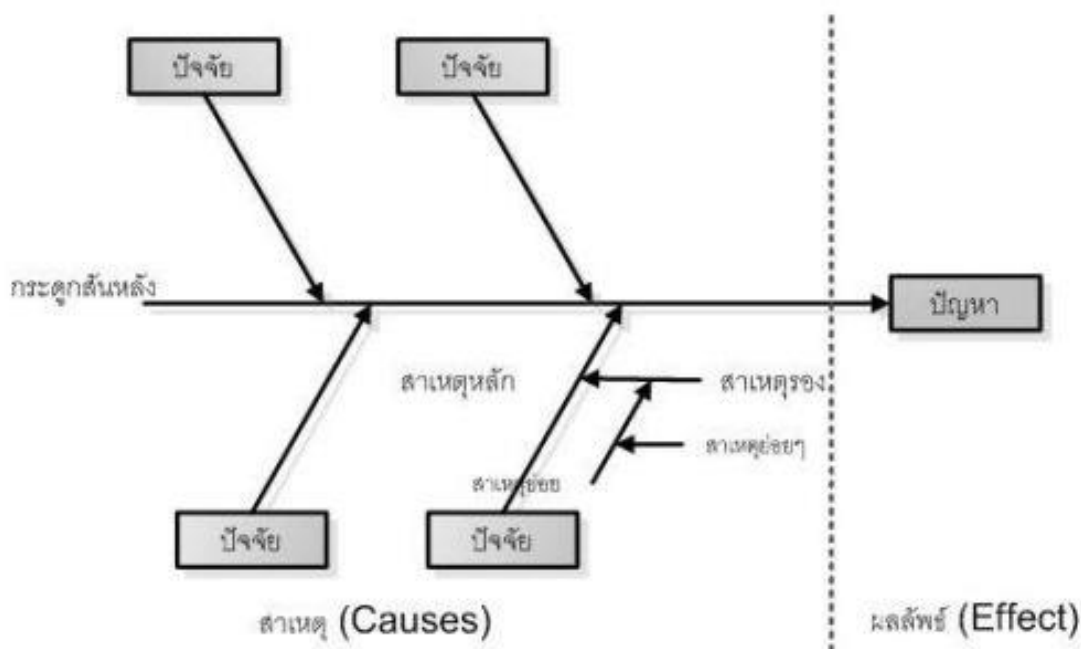
(ที่ ม ๑ : <https://sites.google.com/a/kkumail.com/mind-tem/phaenphang-kang-pla-kab-mindmap>)

M - Man	คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร
M - Machine	เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
M - Material	วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
M - Method	กระบวนการทำงาน
E - Environment	อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยนำเข้า (input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place, Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้ หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่ม ปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้ เช่นกัน

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลา การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ



ภาพที่ 2-15 ส่วนประกอบของผังก้างปลา (ที่มา: <https://perchai.wordpress.com/2012/06/07/25/>)

ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

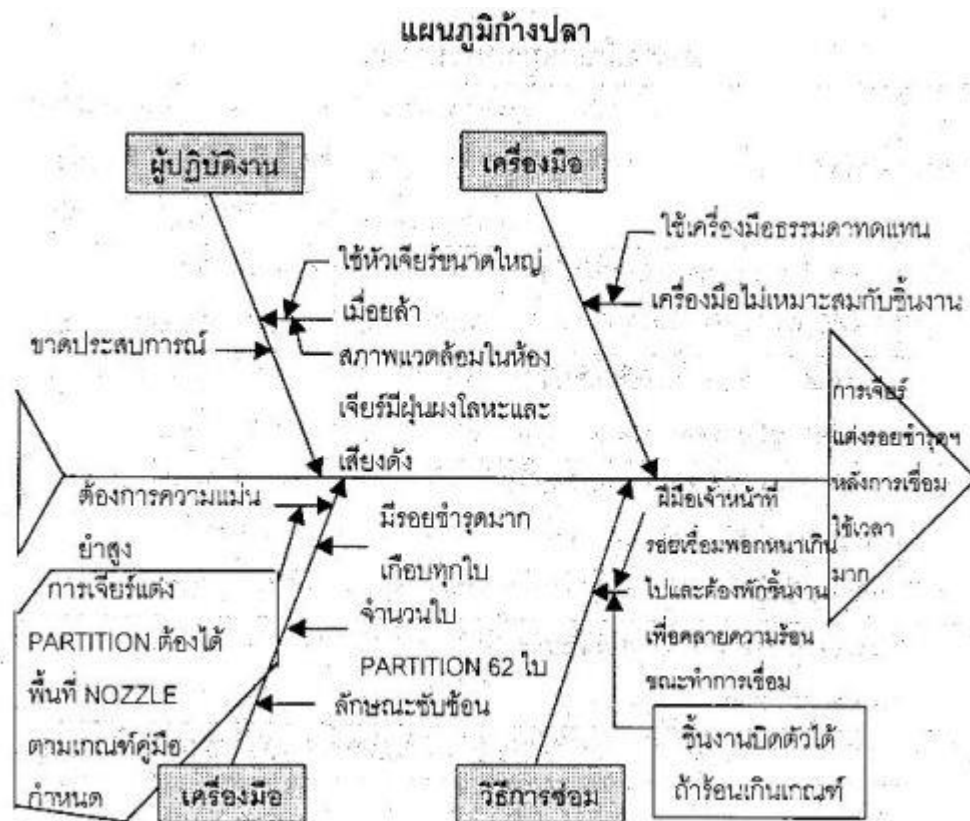
ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา

ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) คือ การใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5 ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่จะเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 2-16 ตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแก้งปลา
(ที่มา: <https://perchai.wordpress.com/2012/06/07/25/>)

ข้อดี

1. ไม่ต้องเสียเวลาแยกความคิดต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายของแต่ละสมาชิก แผนภูมิแก้งปลาจะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิกในทีม
2. ทำให้ทราบสาเหตุหลัก ๆ และสาเหตุย่อย ๆ ของปัญหา ทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาได้ถูกวิธี

ข้อเสีย

1. ความคิดไม่อิสระเนื่องจากมีแผนภูมิแก้งปลาเป็นตัวกำหนดซึ่งความคิดของสมาชิกในทีมจะมารวมอยู่ที่แผนภูมิแก้งปลา
2. ต้องอาศัยผู้ที่มีความสามารถสูง จึงจะสามารถใช้แผนภูมิแก้งปลาในการระดมความคิด

แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)

แผนภูมิสายธารคุณค่า เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในการเริ่มต้นวิเคราะห์กระบวนการ ซึ่งได้รับการยอมรับจากบริษัทชั้นนำระดับโลกว่าเป็น การสังเคราะห์วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practice) และได้รับความนิยมสูงในการปรับปรุงการผลิต เป็นรูปแบบที่ดีเยี่ยมในการจัดการด้วย

สายตา (Tapping et al, 2007) โดยแนวคิดสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Thinking) จะทำให้สามารถเข้าใจภาพรวมของกระบวนการ (Overall process) จากมุมมองของลูกค้าโดยมุ่งแนวทางปรับปรุงการไหลของทรัพยากรและสารสนเทศตลอดทั้งโซ่อุปทานซึ่งทำให้สามารถระบุกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับการกำจัดความสูญเปล่า

ดังนั้น VSM จึงเป็นแนวทางที่ใช้จำแนกกิจกรรมก่อให้เกิดมูลค่า (Value added activity) และกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Non-Value added activity) โดยนำข้อมูลผลลัพธ์จากการวิเคราะห์สถานะปัจจุบัน (Current state) ที่ถูกแสดงด้วยเอกสารสำหรับกำหนดสถานะในอนาคต (Future state) หลังจากรับปรุง โดยจัดจำแนกกิจกรรมเป็น 3 กิจกรรม ดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Non-Value Added; NVA) ถือเป็นความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด ตัวอย่าง เช่น เวลารอคอย การกอง/ สมุผลิตรถยนต์ระหว่างการผลิต โดยไม่เชื่อมต่อเพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไปในทันที การทำงานหรือกิจกรรมเดียวกันซ้ำ ๆ

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA)

คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น การเดินในระยะไกลเพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ, การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์/ เครื่องมือระหว่างการผลิต การกำจัดการทำงานเช่นนี้ จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานครั้งใหญ่ เช่น การวางผังโรงงานในกระบวนการผลิตใหม่ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในทันที

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต ตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตว่าไม่ว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิต

แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า เป็นเครื่องมือสำคัญที่มุ่งศึกษาคุณค่าหรือความต้องการในมุมมองของลูกค้า (Focus on customer needs) ดังนั้นแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า จึงแสดงถึงภาพรวมการไหลของงานตลอดทั้งกระบวนการ (Holistic approach) ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะทำให้สามารถระบุขอบเขตและกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับปรับปรุงที่มุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยมีการจำแนกกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่ากับกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า สำหรับมุมมองลูกค้าจะยินดีจ่ายเงินเพื่อได้รับในสิ่งที่เกิดมูลค่า โดยไม่สนใจต่อความสูญเปล่าหรือกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าใด ๆ เช่น ของเสีย งานที่ต้องแก้ไข เป็นต้น หากสามารถจำแนกความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นกับกระบวนการได้ ก็จะกำหนดแนวทางขจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น แต่หากไม่สามารถจำแนกประเภทความสูญเปล่าทั้งหลายที่ซ่อนอยู่ในกระบวนการได้ ความสูญเปล่าเหล่านั้นก็จะยังคงส่งผลกระทบต่อต้นทุนที่สูงขึ้น รวมถึงเวลานำที่สูงขึ้นอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้สายธารแห่งคุณค่าจึงมีบทบาทต่างจากการจำแนกความสูญเปล่า เพื่อเป็นแนวทางปรับปรุงสู่สถานะอนาคตที่คาดหวังได้อย่างสมบูรณ์ตามแนวคิดลีน (โกศล คีสีลธรรม, 2548) โดยทั่วไปการจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าแบ่งได้เป็น 3 ช่วง ดังนี้


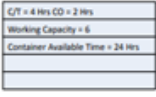




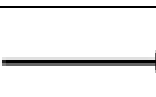


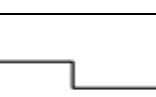
1. การร่างแผนภูมิจากสภาพปัจจุบัน: เพื่อแสดงความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากสภาพการดำเนินงานปัจจุบัน และกำหนดแนวทางความเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับคุณค่า ในมุมมองของลูกค้า ซึ่งผลลัพธ์ในช่วงนี้จะแสดงด้วยกิจกรรมปรับปรุงกระบวนการ

2. การจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าในอนาคต: โดยแสดงสภาพความเปลี่ยนแปลงหลังจากดำเนินการปรับปรุง ด้วยการจัดความสูงของเส้นที่ระบุไว้




3. พัฒนาแผนปฏิบัติการด้วยการใช้ข้อมูลที่ระบุในช่วงที่ 2: เพื่อจัดทำแผนสำหรับให้ทีมงานสามารถดำเนินการ และติดตามประเมินผล โดยแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น รายการกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการของแต่ละกิจกรรม และกำหนดว่าใครคือผู้รับผิดชอบ

ขั้นตอนการสร้าง วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้แผนภูมิสายธารคุณค่า ทั้งนี้ได้แสดงตัวอย่างไอคอนที่ใช้ในการเขียนแผนภาพสายธารคุณค่าแสดงดังตารางที่ 2-7 ดังนี้

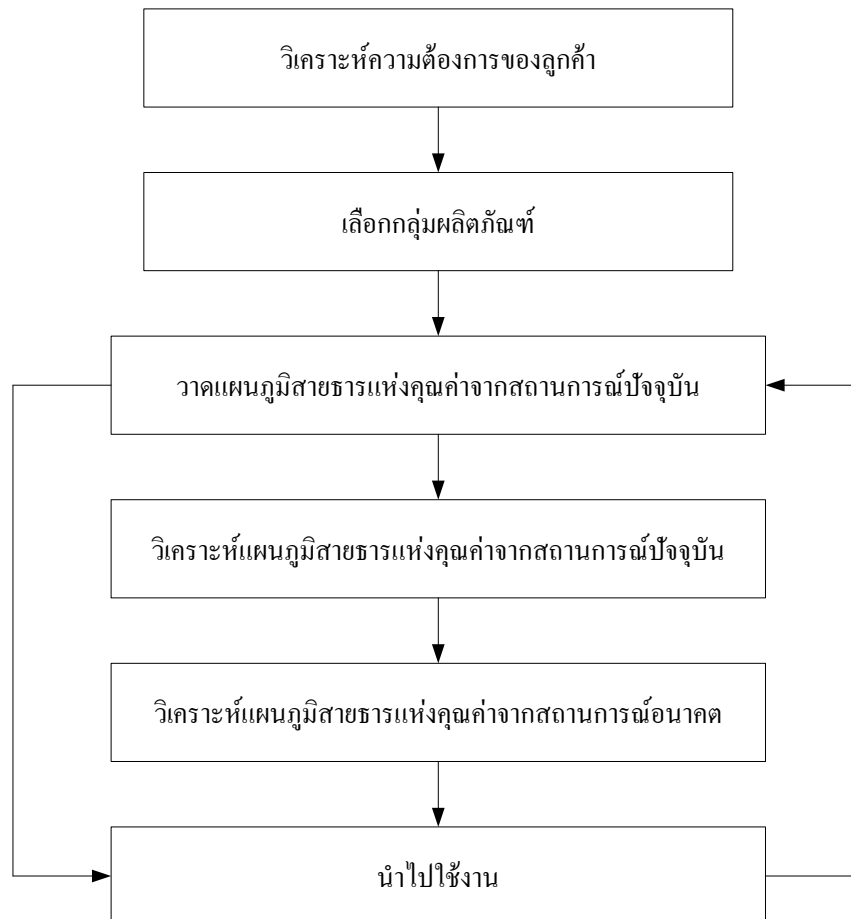
ตารางที่ 2-7 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า

ความหมาย	สัญลักษณ์
ลูกค้าหรือผู้จัดส่งวัตถุดิบ	
ข้อมูลคุณสมบัติ	
กระบวนการผลิต	
การขนส่งด้วยรถบรรทุก	
การผลักวัตถุดิบ	
การไหลของข้อมูลสารสนเทศผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์	
การไหลของข้อมูลโดยใช้คนส่ง (Manual)	
สินค้าคงคลัง	
ทิศทางการส่ง	
ระยะเวลา	

ตารางที่ 2-7 (ต่อ)

ความหมาย	สัญลักษณ์
เวลารวม	
มีการทำไคเซ็น	
พนักงาน	

(ที่มา: Don Tapping, 2007 อ้างถึงใน รมิตา มุสิกพงศ์, 2558)



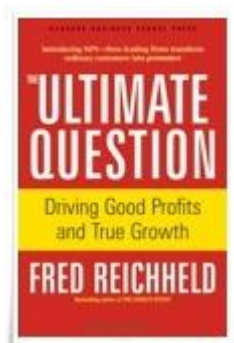
ภาพที่ 2-17 ขั้นตอนการสร้างวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้งานแผนภูมิสายธารคุณค่า
(ที่มา: รมิตา มุสิกพงศ์, 2558)

การแนะนำ (Net Promoter Score: NPS)

Net Promoter Score (NPS) ถูกพัฒนาขึ้นโดย Fred Reichheld ที่ปรึกษาบริษัท Bain & Company และถูกตีพิมพ์ครั้งแรกลงในหนังสือที่มีชื่อว่า The Ultimate Question ในปี 2006 เนื้อหาในเล่มอธิบายรายละเอียดของตัวชี้วัด Net Promoter Score โดยในตอนแรกจะเป็นการให้แนวคิดเรื่อง Bad Profit คือ กำไรที่ได้มาโดยที่ลูกค้าไม่พึงพอใจ ส่วน Good Profit คือ กำไรที่เกิดจากการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าโดยเป็นสิ่งที่ยั่งยืน (ที่มา: วุฒิ สุขเจริญ, ม.ป.ป.)

Net Promoter Score (NPS) คือ ค่าสุทธิของลูกค้า ผู้ซึ่งจะแนะนำองค์กรเราต่อคนรอบข้างให้ใช้สินค้าหรือบริการ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่หลายธุรกิจนิยมใช้ในการวัดผลเรื่องคุณภาพบริการต่อความผูกพันระยะยาวของลูกค้า ซึ่งในสากลมีองค์กรต่าง ๆ ที่นำ NPS มาใช้เป็นเครื่องมือวัดผลอยู่ มากไม่ว่าจะเป็น Apple, LEGO, Virgin Media, GE, IBM, Intuit, Dell, Brady Corporation, eBay และ Ascension Health (ที่มา: พิสิทธิ์ พิพัฒน์โกคากุล, 2553, หน้า 64)

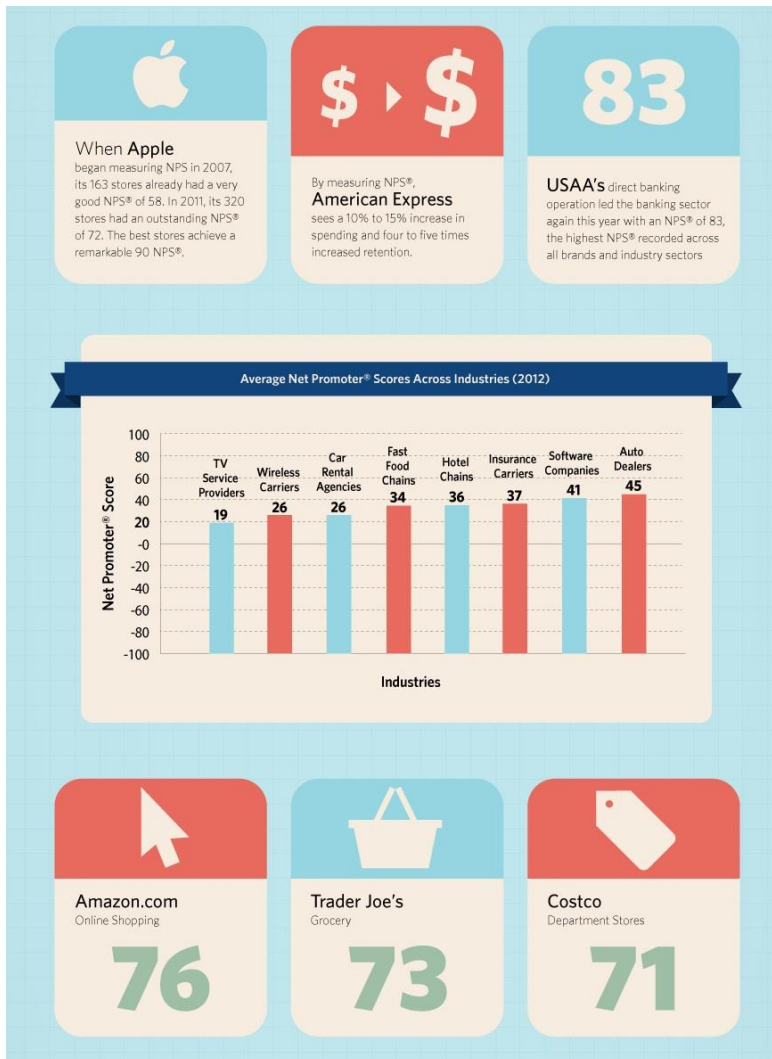
จุดเริ่มต้นของ Net Promoter Score (NPS) มาจากการที่วัดเฉพาะความพึงพอใจของลูกค้าเพียงอย่างเดียว นั้น อาจจะไม่ได้สะท้อนว่ารายได้หรือกำไรขององค์กรจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากความพอใจไม่ได้หมายความว่าลูกค้าจะซื้อซ้ำหรือจะบอกต่อ ดังนั้น แทนที่จะถามว่าลูกค้าพอใจหรือไม่ แต่ตามหลักการของ Net Promoter Score (NPS) นั้นจะใช้คำถามเพียงคำถามเดียว คือ “มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดที่คุณจะแนะนำสินค้าหรือบริการให้กับคนที่คุณรู้จัก” โดยให้ลูกค้าประเมินตามระดับคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 ขึ้นอยู่กับว่าลูกค้าจะให้คะแนนเท่าใด (ที่มา: พสุ เตชะรินทร์, 2546)



ภาพที่ 2-18 หนังสือ The Ultimate Question (ที่มา: Next Space, 2006)

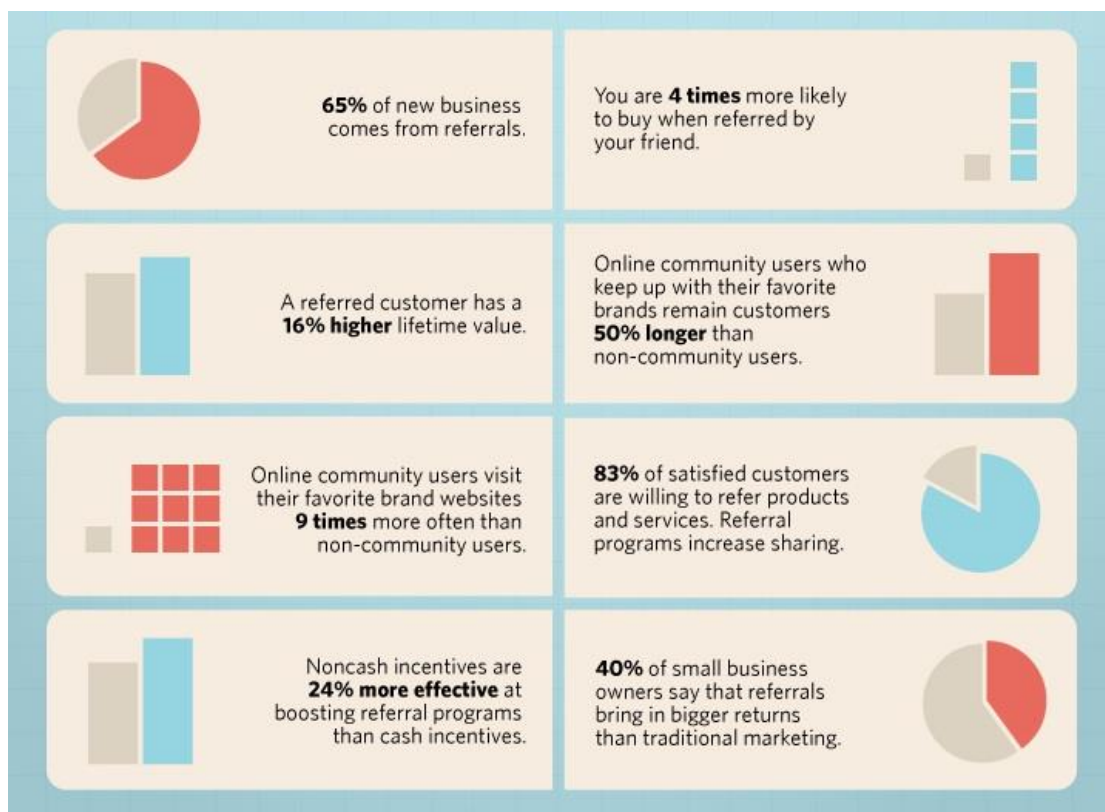
ความสำคัญของการคิด NPS

การคิด NPS นี้ถือเป็นแนวคิดที่บูรณาการเรื่องการวิเคราะห์ความพึงพอใจของลูกค้าเลยก็ว่าได้ เนื่องจากมันมีสูตรที่ทำให้เห็นภาวะจริง ๆ ของความพึงพอใจที่เกิดขึ้น ซึ่งแบรนด์ต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จอย่าง Apple หรือ America Express เองก็ได้ใช้ NPS นี้เข้ามาในการวัดผลการทำงานของตนเอง (ในไทยนั้น เท่าที่ทราบ คือ dtac มีการใช้แล้วนะครับ) ซึ่งต่างก็ได้รับผลที่ดีทีเดียว นอกจากนี้แล้ว NPS กลายเป็นดัชนีเทียบความสามารถและความพึงพอใจในอุตสาหกรรมได้ดีที่สุดดัชนีหนึ่ง แบรนด์อย่าง Apple เองก็มีค่า NPS เฉลี่ยอยู่ที่ 72 แกรมเคยสูงไปถึง 90 เลยทีเดียว ในขณะที่แบรนด์ต่าง ๆ อย่าง Amazon ก็ไม่ได้แพ้กัน



ภาพที่ 2-19 ตัวอย่างค่าเฉลี่ย NPS ของแบรนด์ดัง

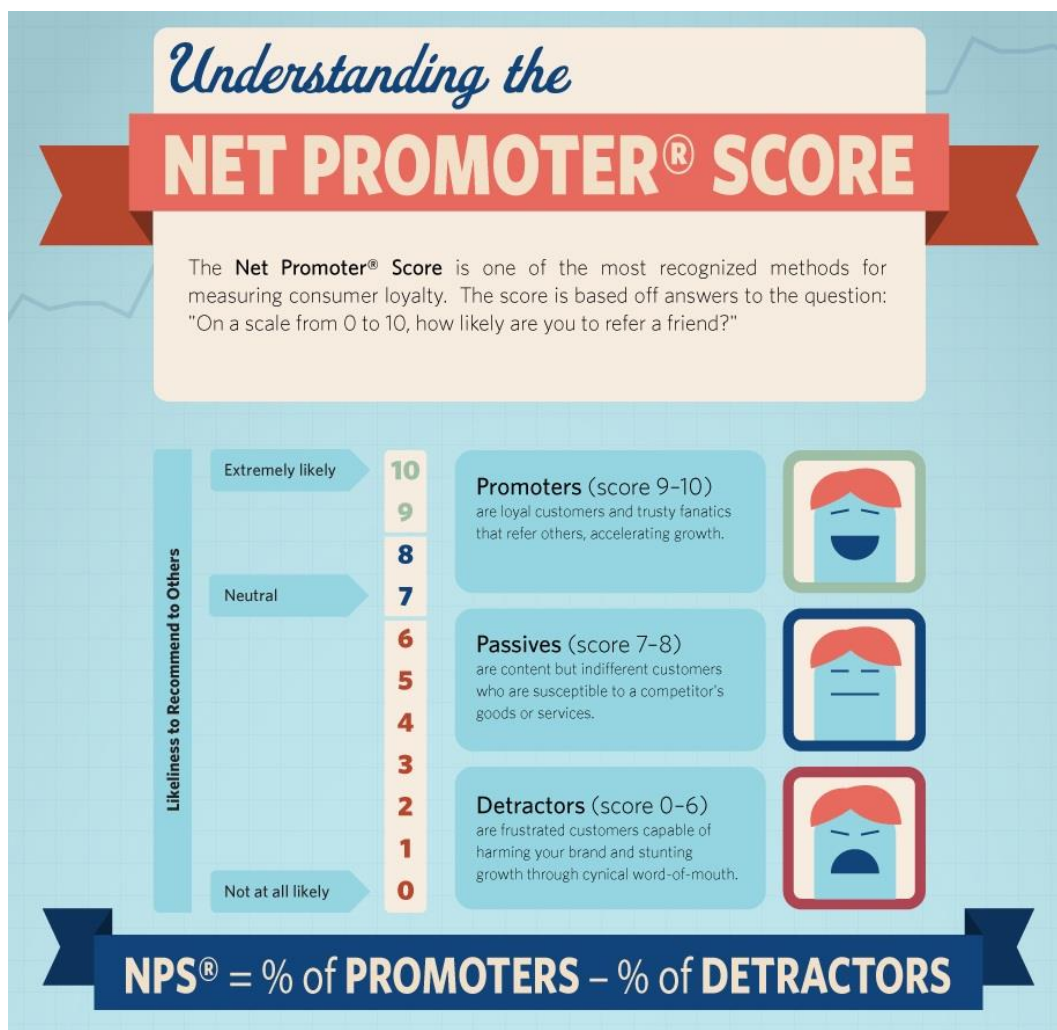
(ที่มา: <https://www.nuttaputch.com/what-is-nps/>)



ภาพที่ 2-19 (ต่อ) (ที่มา: <https://www.nuttaputch.com/what-is-nps/>)

สิ่งที่สอดคล้องกับค่า NPS ที่สูงนี้ก็คือเรื่องของ Advocate หรือการบอกต่อแนะนำสินค้าหรือบริการ ซึ่งแบรนด์ใหญ่ ๆ เหล่านี้นั้นได้ประโยชน์จากเหล่า Advocate นี้เยอะมาก (ที่มา: <http://getambassador.tumblr.com/>)

วิธีในการทำ NPS ขององค์กรก็คือ การสัมภาษณ์หรือสอบถามลูกค้าที่เคยซื้อสินค้าหรือเคยใช้บริการด้วยจำนวนที่เหมาะสม คำว่า เหมาะสม หมายถึง ไม่มากเกินไป เพราะหากทำมากเกินไปจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและทรัพยากร หากทำน้อยเกินไปก็จะได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ดังนั้นการหาจำนวนที่เหมาะสมจึงควรนำหลักทางสถิติเข้ามาช่วย ในการสำรวจไม่ว่าองค์กรจะทำการสัมภาษณ์หรือการใช้แบบสอบถาม คำถามหลักจริง ๆ ที่ทุกองค์กรต้องใช้ คือ “จากคะแนน 0 ถึง 10 ท่านจะแนะนำองค์กรเราแก่ผู้อื่นในระดับใด” จากนั้นนำคำแนะนำที่ได้ของลูกค้าแต่ละรายมาวิเคราะห์ผลรวมว่าลูกค้าเป็นผู้สนับสนุนในระดับใด หลักในการวิเคราะห์ คือ ลูกค้าผู้ให้คะแนน 9 - 10 คือ ลูกค้าที่เป็นผู้สนับสนุน (Promoter) ลูกค้าผู้ให้คะแนน 7 - 8 คือ ลูกค้าที่เป็นผู้สนับสนุนทั่ว ๆ ไป/เฉย ๆ (Passive) ลูกค้าผู้ให้คะแนน 0 - 6 คือ ลูกค้าที่เป็นผู้ไม่สนับสนุน (Detractor) ดังนั้น Net Promoter Score (NPS) ก็คือผลต่างระหว่างร้อยละของลูกค้าที่ให้ค่าระดับคะแนนสูงสุดสองอันดับ (9 และ 10) ซึ่งเรียกว่า Promoters (ผู้สนับสนุน) และร้อยละของลูกค้าที่ให้ค่าระดับคะแนนต่ำที่สุดหรือ Detractors (ผู้ไม่สนับสนุน) ลูกค้าที่ให้คะแนน 7 หรือ 8 จะถือว่าเป็น Passives (เฉย ๆ) และจะไม่นำมารวมในการคำนวณ



ภาพที่ 2-20 การแบ่งระดับความพึงพอใจของลูกค้าออกเป็นกลุ่ม Promoter และ Detractor (ที่มา: <https://www.nuttaputch.com/what-is-nps/>)

ค่าคะแนนสุทธิการบอกต่อ (NPS) ที่ได้จากการคำนวณ เป็นตัวชี้วัดหนึ่งซึ่งทำให้ทราบถึงการแนะนำผู้อื่นของลูกค้า ซึ่งองค์กรสามารถนำมาใช้ได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบถึงความรู้สึกของลูกค้าและทราบถึงประเด็นที่องค์กรต้องพัฒนาต่อไปได้ สรุปได้ว่า เครื่องมือการประเมินค้นหาความรู้สึกของลูกค้าที่มีต่อองค์กรนั้น สามารถนำมาใช้ได้ตามความเหมาะสมขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าหรือระดับการเป็นผู้สนับสนุนองค์กร แต่สิ่งสำคัญยิ่งกว่าก็คือ การนำเอาความคิดเห็นของลูกค้านั้นมาใช้ในการปรับปรุง เพื่อยกระดับมาตรฐานการบริการขององค์กรให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างแท้จริง

อย่างไรก็ตาม การทำ NPS จะสำเร็จไม่ได้ หากปราศจากการสนับสนุนจากระดับสูงสุดขององค์กร แม้ว่าผลการศึกษาจะพบว่า มีหลายบริษัทที่พยายามจะนำเครื่องมือชี้วัดนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร ซึ่งทำให้ขาดแคลนทั้งเงินทุน ทรัพยากรมนุษย์ และการเอาใจใส่ลูกค้า ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของ NPS นอกจากนี้จะต้องได้รับการสนับสนุนจากระดับบริหาร ส่วนที่เหลือขององค์กร

ก็จะต้องสนับสนุนเครื่องมือชีวิตตัวนี้ด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนเรื่องค่าตอบแทนและสิ่งจูงใจ รวมไปถึงวัฒนธรรมภายในองค์กรและกลยุทธ์การสื่อสารภายในองค์กร เมื่อการใช้เครื่องมือชีวิต NPS จะมีความชำนาญแล้ว จะทำให้องค์กรมีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการช่วยสร้างความภักดีของลูกค้า

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- งานวิจัยภายในประเทศ จำนวน 7 เรื่อง
- งานวิจัยต่างประเทศ จำนวน 3 เรื่อง
- งานวิจัย Lean ที่นำมาใช้ในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 เรื่อง

ตารางที่ 2-8 สรุปงานวิจัยภายในประเทศโดยสังเขป

ชื่อผู้แต่ง	พ.ศ.	เครื่องมือ	ข้อเสนอแนะ
สุวัฒน์ งามดี, อภิชาติ โสภกาแดง	2560	Lean, ECRS, Fish bone diagram, VSM	การเก็บข้อมูลยังมีข้อจำกัดด้านเวลาเพราะพนักงานต้องรับผิดชอบงานหลายด้าน ส่งผลให้ขาดความต่อเนื่องในการคำนวณเวลาทำงาน ทั้งนี้การดำเนินการพัฒนากระบวนการทำงานในสำนักงานจะประสบความสำเร็จได้ ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรจะต้องให้ความสำคัญและให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง

ตารางที่ 2-8 (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	พ.ศ.	เครื่องมือ	ข้อเสนอแนะ
นภัสรพี ปัญญาธน วาณิช	2560	Lean, 7 Waste, Fish bone diagram, ECRS, VSM	การเก็บรวบรวมข้อมูล การปฏิบัติงานของแต่ละ กระบวนการย่อยเป็น จำนวน 10 ครั้ง อาจไม่ เพียงพอต่อการนำมาใช้ ในการกำหนดค่าเฉลี่ย เนื่องจากรอบเวลาในการ ออกไปสั่งซื้อแต่ละครั้งมี ระยะเวลาประมาณ 6-7 วัน และการศึกษาวิจัย ครั้งนี้มีระยะเวลาจำกัด ทำให้สามารถเก็บข้อมูล ได้เพียงบางส่วนโดยผลที่ ได้จากการนำข้อมูล ดังกล่าวมาวิจัยเพื่อ ปรับปรุงกระบวนการ ทำงาน แสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาในการทำงาน ลดลงจากเดิมอย่างมี นัยสำคัญ
วรธิตา รัตนไค่น	2559	Lean office, VSM, Fish bone diagram	ควรศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ เพิ่มเติมเพื่อหาปัจจัยและ สาเหตุในการปรับปรุง เพิ่มเติม โดยใช้หลักการ อื่นมาใช้ในการทำวิจัย เพิ่มเติม เช่น Kaizen, ควรจัดทำฐานข้อมูลที่ เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ, ครั้งต่อไปควรศึกษาให้ ครอบคลุมในทุก กระบวนการ ทุกแผนก ตั้งแต่ต้นทางข้อมูลจนถึง ปลายทางเพื่อให้เกิด

ตารางที่ 2-8 (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	พ.ศ.	เครื่องมือ	ข้อเสนอแนะ
			ประสิทธิภาพของการดำเนินงานทั่วทั้งองค์กร
ศรุณี ตัญญา	2559	Lean, Fish bone diagram, PDCA	การศึกษาวิจัยสามารถเพิ่มเติมในการขยายขอบเขตช่วงเวลาเป็น 12 เดือน เพื่อที่จะดูแนวโน้มปริมาณบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษที่นำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการศึกษาปัญหาครั้งต่อไป
สุทธิพงษ์ สุวรรณสาธิต	2558	Lean, Exploratory Factory Analysis: EFA by SPSS, Kaiser Meyer-Olkin: KMO, Principal Component Analysis: PCA	ปัจจัยในการปฏิบัติที่ได้จากการวิจัย สถานประกอบการสามารถนำไปใช้เพื่อวัดระดับความเป็นสินมากหรือน้อย ปัจจัยเหล่านี้สามารถใช้เป็นตัวแปรในการศึกษาได้เป็นอย่างดี เช่น โรงงานที่ปฏิบัติสินค้าแล้วมีผลทางการตลาดและทางการเงินอย่างไร ความพึงพอใจของพนักงานระดับต่าง ๆ เป็นอย่างไร เพื่อที่จะเพิ่มโอกาสในการที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสินในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ตารางที่ 2-8 (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	พ.ศ.	เครื่องมือ	ข้อเสนอแนะ
ตามธรรม จินากุล	2557	Lean, Takt time, Fishbone analysis, 5 s, Pull production scheduling, Set up Reduction, Cross trained workforce, Mistake proofing, Self-check inspection, Kaizen, Problem solving, Time study, Best practices, Knowledge Management	ควรมีการศึกษาในระดับหน่วยงาน , ควรมีการศึกษาเวลามาตรฐานที่ใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละกิจกรรม เพื่อใช้เป็นมาตรฐานกลางสำหรับการวางแผนและพัฒนาคูคลากรในการทำงาน , ควรศึกษาเปรียบเทียบการใช้เครื่องมืออื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงาน, ควรศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ของเครื่องมือ Lean กับการเพิ่มอัตราการไหล หรือเพิ่มประสิทธิภาพของงาน
รัตนภรณ์ ทรัพย์ชิต	2553	Lean Operation, Toolkit, Total Quality Management: TQM, VSM	การที่จะใช้ระบบใหม่ที่น่าเข้ามาใช้มีความถูกต้องสมบูรณ์ พนักงานในองค์กรควรศึกษาวิธีใช้ และจะต้องมีระเบียบวินัยในการเข้าไปอัปเดตข้อมูล เพื่อลดความผิดพลาด หรือการตามงานกันเกิดขึ้น เมื่อองค์กรมีการอัปเดตโปรแกรมงาน พนักงานทุกคนในองค์กร จะต้องพร้อมใจกันที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ และทำให้เป็นมาตรฐานมากขึ้นด้วยจึง

ตารางที่ 2-8 (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	พ.ศ.	เครื่องมือ	ข้อเสนอแนะ
			จะทำให้โปรแกรมบริหารจัดการโครงการนี้มีประโยชน์สูงสุด

งานวิจัยภายในประเทศ

สุวัฒน์ งามดี, อภิชิต โสภางค์ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อลดเวลานำในกระบวนการรายงานผลตัวชี้วัดของแผนกลยุทธ์ โดยปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการบริหารแผนกลยุทธ์ คือ การติดตามผลการดำเนินงานของตัวชี้วัด ซึ่งจะช่วยให้แผนกลยุทธ์สามารถบรรลุได้ตามเป้าหมาย การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลานำในกระบวนการรายงานผลตัวชี้วัดของแผนกลยุทธ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้แนวคิดลีน การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการรายงานข้อมูลตัวชี้วัดได้ทำในเดือนมีนาคม 2560 นำมาเขียนผังการไหลของงาน แล้ววิเคราะห์กระบวนการที่สร้างคุณค่า กระบวนการที่ไม่สร้างคุณค่า แล้วจึงปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคซีอาร์เอส เพื่อตัดงานที่ไม่สร้างคุณค่าออก รายงานที่สามารถทำร่วมกันได้ จัดเรียงระบบทำงานใหม่ และการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ง่ายขึ้น แก้ปัญหาขั้นตอนทำงานที่เป็นคอขวดและความรวดเร็วในการทำงานด้วยเทคนิคการควบคุมด้วยสายตา แล้วจึงจัดทำกระบวนการรายงานผลตัวชี้วัดขึ้นใหม่หลังการปรับปรุง ผลการศึกษาและปรับปรุงการทำงาน พบว่า ขั้นตอนการรายงานผลตัวชี้วัดลดลงจาก 37 ขั้นตอน เหลือ 9 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 75.68 และเวลานำลดลงจาก 2,630 นาที เหลือ 765 นาที คิดเป็นร้อยละ 70.91 และได้จัดเป็นมาตรฐานการทำงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำงานในองค์กร

นภัสรพี ปัญญาธนาวิช (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ พบว่า สามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการลงจากเดิม 43 ขั้นตอน เหลือเพียง 16 ขั้นตอน รวมทั้งยังสามารถลดระยะเวลาในการทำงานลงจาก 8,730 นาที เหลือเพียง 472 นาที คิดเป็นร้อยละ 94.59 และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อกระดาษที่ใช้ภายในกระบวนการจัดซื้อลงได้ 2,666.47 บาทต่อเดือน หรือ 31,997.64 บาทต่อปี

วรธิดา รัตนโค้น (2559) ได้ศึกษา การประยุกต์ใช้แนวความคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกบัญชี กรณีศึกษา ของบริษัท เอ็มเอ็มทีเอช เอ็นจิ้น จำกัด จังหวัดชลบุรี พบว่า หลังจากการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค และนำมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกบัญชีต้นทุน สามารถลดเวลาในการปฏิบัติงานโดยรวมของขั้นตอนทั้ง 8 กระบวนการ ลงจาก 475 นาที เหลือ 365 นาที ลดลงทั้งสิ้น 110 วัน คิดเป็นร้อยละ 23.16 ส่งผลให้ภาพรวมของเวลาการทำงานเพิ่มขึ้นสามารถนำเวลานี้ไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานอื่น ๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อแผนกบัญชีและองค์กรมากขึ้นเช่นกัน สำหรับการปรับปรุงเพื่อลดความซ้ำซ้อนของรายงานทางบัญชี โดยนำเอาหลักการ ECRS มาใช้ในการจัดการนั้น พบว่า สามารถลดจำนวนรายงานของเอกสาร

จากทั้งหมด 39 รายงาน เหลือ 32 รายงาน ลดลงทั้งสิ้น 7 รายงาน คิดเป็นร้อยละ 18 ซึ่งรายงานที่ลดลงสามารถใช้ข้อมูลที่เหมือนกันในรูปแบบรายการอื่นทดแทนได้

ศรุตินต์ย สามารถ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การนำแนวคิดสึนามิใช้ในการลดต้นทุนในการดำเนินงานกรณีศึกษา โรงงานฉีดพลาสติกชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้แผนผังก้างปลาเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา พบว่าส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุนสูงนั้นคือ การใช้ทรัพยากรยังไม่คุ้มค่า จึงได้ทำการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่ โดยการเลือกนำทรัพยากรบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษกลับมาใช้ซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า สามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้บรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษกล่องใหม่ไปได้ 33,478 บาท ในระยะเวลา 6 เดือน ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษที่มีอย่างคุ้มค่าและเป็นการลดค่าใช้จ่ายของบริษัทได้

สุทธิพงษ์ สุวรรณสาธิต (2558) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยการปฏิบัติตามแนวคิดสึนามิ พบว่าปัจจัยที่มีผลในการปฏิบัติตามแนวคิดสึนามิมีทั้งหมด 10 ปัจจัย คือ 1) การมีส่วนร่วมของลูกค้ำ 2) การสื่อสารกับผู้ชาย 3) การส่งมอบตรงเวลาของผู้ชาย 4) การพัฒนาผู้ชาย 5) ระบบดึง 6) การไหลของกระบวนการ 7) การปรับตั้งเครื่อง 8) การควบคุมกระบวนการ 9) การมีส่วนร่วมของพนักงาน 10) การบำรุงรักษาเครื่องจักร ต่อจากนั้นได้ทำการพัฒนาแบบสอบถาม (Questionnaire) มาตรฐาน Likert แบบ 5 ระดับ และเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของปัจจัยทั้ง 10 รวมถึงหาปัจจัยแฝง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis: EFA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ (principal component analysis) ผลการสกัดปัจจัย (Extraction) ได้ 10 ปัจจัยในการปฏิบัติ และปัจจัยแฝง 3 ปัจจัย ที่อยู่ระหว่างปัจจัยการปฏิบัติและแนวความคิดสึนามิ คือ 1) การบริหารความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอก 2) การบริหารความเสี่ยงจากกระบวนการ และ 3) การบริหารความเสี่ยงจากเครื่องจักร ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่าปัจจัยเหล่านั้นสามารถใช้เป็นตัวแทนการปฏิบัติตามแนวคิดสึนามิได้เป็นอย่างดี

ตามธรรม จินากุล (2557) ได้ศึกษา เรื่อง การประยุกต์ใช้ Lean เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานอุดหนุนโครงการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและงานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พบว่า การใช้เครื่องมือสึนามิ (Lean) สามารถลดงานที่ไม่มีคุณค่าลงคิดเป็นร้อยละ 72.52 ลดความสูญเปล่าได้ร้อยละ 52.48 ลดเวลานำได้คิดเป็นร้อยละ 52.14 ลดรอบเวลายานได้คิดเป็น ร้อยละ 51.44 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 48.83 ลดขั้นตอนของงานลงคิดเป็นร้อยละ 39.11 ผลของการปรับปรุงสภาพโดยรวมสามารถเพิ่มอัตราส่วนหลายรายการคิดเป็นร้อยละ 38.45 สามารถเพิ่มอัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรกได้ดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 19.72 จากการทดสอบความแตกต่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยสึนามิ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาการประยุกต์ใช้สึนามิในระดับหน่วยงาน

รัตนาภรณ์ ทรัพย์ชิต (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดสึนามิกับการบริหารการจัดการโครงการออนไลน์ พบว่า สามารถใช้ในการบริหารจัดการได้ดียิ่งขึ้น ลดเวลาของการทำโครงการ ลดข้อผิดพลาด และยังเป็นระบบมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถเก็บข้อมูลในการอัปเดต มีความ

ปลอดภัย สามารถเข้าถึงงานได้ทุกคน ลดความยุ่งยาก สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 2-9 สรุปงานวิจัยต่างประเทศโดยสังเขป

ชื่อผู้แต่ง	ค.ศ.	เครื่องมือ	ข้อเสนอแนะ
Negrao, L. L. L., Jabbour, A. B. L.de S., Latan, H., Filho, M. G., Jabbour, C. J. C., & Ganga, G. M. D.	2019	Lean, S-curve	ผู้บริหารองค์กรจำเป็นต้องตระหนักถึงจุดเนือยและจุดอิมตัวในการนำวิธีการผลิตแบบลีนมาใช้ เพื่อให้สามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างถูกต้องสำหรับการปรับปรุงการปฏิบัติงานแบบลีน
Chahal, V. & Narwal, M. S.	2017	Based on the literature review of lean manufacturing	จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับการผลิตแบบลีนเชิงลึก ทั้งนี้กลยุทธ์แบบลีนทั้งหมดมีความสำคัญในตัวของมันเอง แต่ไม่ได้หมายความว่า จะเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการผลิตทั้งหมด เพราะสาเหตุต่างๆ เช่น ต้นทุนการจัดซื้อ เวลาในการประยุกต์ใช้งาน การฝึกอบรมคนงาน และการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้าง เป็นต้น ฯลฯ ซึ่งโดยรวมแล้วระบบลีนเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ที่ช่วยให้อุตสาหกรรมประสบความสำเร็จ รวมถึงลูกค้าด้วย

ตารางที่ 2-9 (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ค.ศ.	เครื่องมือ	ข้อเสนอแนะ
Rauch, E., Damian, A., Holzner, P. & Matt, D. T.	2016	Lean management method, Kaizen	ระบบการจัดการแบบลีน ช่วยให้เพิ่มศักยภาพมากขึ้น สำหรับอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการบริการในอนาคต แต่การ ท่องเที่ยวควรตระหนักถึง วิธีการแบบลีน ที่จะปรับ ใช้ในอนาคตด้วย ควร ปรับให้เข้ากับข้อกำหนด พิเศษต่าง ๆ ที่มีอยู่ใน อุตสาหกรรมโรงแรมด้วย

งานวิจัยต่างประเทศ

Negrao, L. L. L., Jabbour, A. B. L.de S., Latan, H., Filho, M. G., Jabbour, C. J. C., & Ganga, G. M. D. (2019) ได้ศึกษาเรื่อง การผลิตแบบลีนและประสิทธิภาพทางธุรกิจ ทดสอบ โดยใช้ทฤษฎี S-curve พบว่า การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสำรวจรูปแบบ ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แนวทางการผลิตแบบลีนกับประสิทธิภาพทางธุรกิจ ความสัมพันธ์นี้ได้ถูก กล่าวถึงว่ายังไม่มีความชัดเจนเพราะมีความแตกต่างกันในเชิงบวก ไม่นับนัยสำคัญ และเชิงลบ ดังนั้น งานวิจัยนี้จะทำการทดสอบความสัมพันธ์นี้แบบไม่เป็นเชิงเส้น (non-linearity) และแสดงให้เห็นว่า มันเป็นไปตามทฤษฎี S-Curve จากการสำรวจ บริษัทผู้ผลิตในคลัสเตอร์อุตสาหกรรมในประเทศบราซิล ซึ่งภูมิภาคนี้ต้องเผชิญกับความท้าทายด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระยะทางของภูมิภาคระหว่าง ผู้ซื้อและซัพพลายเออร์ และการขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ แม้จะมีเงื่อนไขต่าง ๆ แต่บริษัทเหล่านี้ ประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติแบบลีน ทำให้มีการปรับปรุง ในหลาย ๆ ด้าน เช่น การปฏิบัติงานด้านการเงิน และสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ การศึกษาได้มีการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการผลิตแบบลีนโดย: (1) การอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แนวปฏิบัติแบบลีนและประสิทธิภาพทางธุรกิจ และการทดสอบการยึดมั่นกับทฤษฎี S-curve โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ และ (2) ทดสอบการ ปฏิบัติงานด้านการเงินและสิ่งแวดล้อมโดยใช้แนวทางการผลิตแบบลีน และจากผลจากความสัมพันธ์ รูปตัว S-shaped แสดงให้เห็นว่าผู้จัดการจำเป็นต้องตระหนักถึงจุดเฉื่อยและจุดอิมพัลส์ในการนำ วิธีการผลิตแบบลีนมาใช้ เพื่อให้สามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างถูกต้องสำหรับการปรับปรุงการ ปฏิบัติงาน แบบลีน

Chahal, V. & Narwal, M. S. (2017) “การทบทวนเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการผลิตแบบลีน และกลยุทธ์” ทฤษฎีการผลิตแบบลีนทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ในต้นทุนที่ต่ำและให้ความพึงพอใจ ของลูกค้า ทุกวันนี้ระดับการแข่งขันสูงขึ้นมากและทุกอุตสาหกรรมพยายามจัดหาผลิตภัณฑ์ที่มี

คุณภาพสูง แต่ราคาที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นทฤษฎีสลินจึงเป็นเครื่องมือล่าสุดที่จะทำให้บรรลุผลดังกล่าว ดังนั้นวัตถุประสงค์สำหรับศึกษานี้ คือ ศึกษาความแตกต่างกันของแนวคิดการผลิตแบบลีน ภายใต้ความหลากหลายของกลยุทธ์การผลิตแบบลีน การศึกษานี้ช่วยในการค้นหาสถานะของการผลิตแบบลีนและวิธีการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน นอกจากนี้ ในบทงานวิจัยนี้มีการอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดการผลิตแบบลีน ของเสียแบบลีน กลยุทธ์แบบลีน ข้อจำกัดหรืออุปสรรค และวงจรการผลิตแบบลีน บทความนี้นำเสนอการทบทวนวรรณกรรมการผลิตและกลยุทธ์แบบลีน

Rauch, E., Damian, A., Holzner, P. & Matt, D. T. (2016). ธุรกิจการท่องเที่ยวต้องเผชิญกับความท้าทายในการลดต้นทุนอย่างมีนัยสำคัญในอนาคต และการจัดโครงสร้างกระบวนการภายในที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น อุตสาหกรรมโรงแรมและการท่องเที่ยวซึ่งมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ขณะนี้เผชิญกับความวุ่นวายทางเศรษฐกิจและเป็นเวลาที่ยากลำบาก และนี่จะทำให้กิจการโรงแรมจะมีรายได้ในอนาคตที่น้อยกว่าเดิม ปรากฏการณ์นี้ไม่ได้มีผลกับการท่องเที่ยวอย่างเดียว แต่มันมีอยู่มาหลายทศวรรษในภาคอุตสาหกรรมแล้ว อุตสาหกรรมนี้ใช้วิธีการและเครื่องมือที่ทันสมัยมาเป็นเวลาหลายปีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลและเพื่อเพิ่มคุณภาพการบริการให้ดียิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงประสบการณ์การดำเนินปฏิบัติของการประยุกต์ใช้วิธีการจัดการแบบลีนในภาคการบริการและเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและศักยภาพที่เป็นไปได้สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้อ้างถึงบริษัทกรณีศึกษา โรงแรมต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จในการใช้วิธีลีน

งานวิจัย Lean ที่นำมาใช้ในมหาวิทยาลัย

เช่น National Association of College and University Business Officers ซึ่งได้มีการนำแนวคิด Lean มหาวิทยาลัย (Lean University) มาใช้โดยกำหนดแนวทางการดำเนินงานไว้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การบ่งชี้ปัญหา (Opportunity Identification)
2. ออกแบบกระบวนการแก้ไขปัญหา (Solution Design)
3. การแก้ปัญหา (Implementation)
4. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

โดยเริ่มจากฝ่ายบริหารงานและขยายไปทุกส่วน กิจกรรมการดำเนินงานประกอบด้วย

1. จัดทำหลักสูตรสำหรับการฝึกอบรม (Solution Design Concepts Training)
2. การจัดทำผังกระบวนการทำงาน (Define Processes (as opposed to departments))
3. การจัดทำผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping)
4. การระบุคุณค่าตามความต้องการของลูกค้าในแต่ละกระบวนการ (Assess customer needs for each process)
5. การสรุปการดำเนินการที่ดีและทำการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Benchmark current and best practices, then adopt and adapt)
6. การนำลงสู่การปฏิบัติ (Implementation)

จากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ส่งผลสำเร็จอย่างมากในด้านลดชั่วโมงการทำงานได้ปีละ 6,750 ชั่วโมง คิดเป็นมูลค่า 75,000 ดอลลาร์ต่อปี ลดงานได้ 1 งาน ผู้รับบริการได้รับความพึงพอใจสูงซึ่งฝ่ายที่ประสบความสำเร็จสูง คือ ฝ่ายบริหาร ระบบการสั่งงาน ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการเจ้าหน้าที่ ฝ่ายจัดซื้อ เป็นต้น

มหาวิทยาลัย St Andrews ได้นำแนวคิด Lean มาใช้โดยกำหนดเป้าหมายไว้ 3 ประการคือ

1. เพื่อเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กร (Culture Change) โดยการกระตุ้นให้เกิดแรงขับและเกิดพฤติกรรมการทำงานอย่างต่อเนือง
2. เพื่อเกิดประสิทธิผล (Effectiveness) โดยมั่นใจได้ว่ากระบวนการสามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการอย่างแท้จริง
3. เพื่อเกิดประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าของทุกงานบริการ

การดำเนินกิจกรรม Lean ของมหาวิทยาลัย St Andrews ได้มีการบรรจุแนวคิด Lean ไว้ในแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย โดยมีเป้าหมายของการเป็นมหาวิทยาลัยที่มีระบบบริการที่ดีที่สุด ซึ่งจากการนำแนวคิด Lean มาใช้ ทำให้

ด้านนักศึกษา

1. ได้รับการตอบรับตามประเด็นที่ร้องขอภายในไม่เกิน 10 วัน
2. การขอเอกสารรับรองผ่านระบบออนไลน์ที่สะดวกรวดเร็ว
3. ยืมหนังสือได้ภายใน 2 วันนับตั้งแต่หนังสือมาถึงห้องสมุด
4. ติดต่อมหาวิทยาลัยง่าย รวดเร็ว
5. เข้าถึงงานสถานกีฬาได้สะดวกรวดเร็ว
6. ติดต่อการเงินได้รวดเร็ว

ด้านหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย

1. มหาวิทยาลัยมี Consolidated Research Funding Office ทำให้กระบวนการจัดสรรทุนวิจัยเป็นเรื่องง่ายและรวดเร็ว
2. สาขาวิชาสามารถบริหารจัดการงานวิจัยได้ด้วยตนเองที่ง่าย สะดวก
3. พนักงานใหม่สามารถเรียนรู้ระบบงานได้เร็ว ไม่เสียเวลาในการสอนงาน
4. กระบวนการจำนวนมากได้รับการปรับปรุงและพัฒนา

มหาวิทยาลัยคาร์ดิฟฟ์ (Cardiff) เป็นมหาวิทยาลัยที่ได้รับการยอมรับในการประเมินผลของสหราชอาณาจักรในระดับที่สูงในด้านการเรียนการสอนและการวิจัย ซึ่งมหาวิทยาลัยได้มีการจัดทำโครงการ The Lean University Project โดยมีเป้าหมายให้เป็นมหาวิทยาลัยแห่ง Lean กล่าวคือ

1. บุคลากรมีความมั่นใจที่จะกระทำและคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ
2. ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอกใช้บริการคุณค่าเป็นเวลาที่เหมาะสม ตอบสนองตามต้องการและไม่ซับซ้อน
3. ทุกคนมีความเป็นผู้นำในแนวทางเดียวกันเพื่อการบรรลุวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

4. มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีชีวิตชีวาและเอื้อต่อการเกิดความคิดสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยคาร์ดิฟฟ์ ได้รับความใส่ใจและส่งเสริมในระดับผู้บริหาร ดังจะเห็นได้จากคำพูดเชิงนโยบายของ ดร.เดวิท แกรนท์ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยคาร์ดิฟฟ์ กล่าวว่า “โครงการมหาวิทยาลัย Lean จะมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยและการสร้างวิธีที่เราทำงานที่คาร์ดิฟฟ์ เป็นนวัตกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นที่คาร์ดิฟฟ์ในการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก”

“ The Lean University project will play a vital role in the University’s strategic development and shaping the way we work at Cardiff. This is an innovative project, demonstrating Cardiff’s commitment to become a World-Leading university”

ยุทธศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยคาร์ดิฟฟ์ นำมาใช้คือ Lean เป็นหน้าที่ของทุกคน การทำงานบนพื้นฐานของ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ร่วมมือกันทำงานเพื่อให้งานสมบูรณ์และนำไปสู่การปรับรูปแบบการทำงานใหม่ บนพื้นฐานของประสิทธิภาพของการบริการ นั่นคือ มีการส่งเสริมให้พนักงานทุกคนได้มีพฤติกรรมปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

มหาวิทยาลัย Manifesto มีปรัชญาการดำเนินงาน คือ สุขภาพดี มีนวัตกรรมและผลผลิตที่ดีเมื่อนำแนวคิด Lean มาใช้ โดยมองว่า

1. คณาจารย์และนักวิจัยมีหน้าที่สอนและสร้างผลงานวิจัย การใช้อาจารย์และนักวิจัยมาทำงานบริหารถือเป็นความสูญเปล่า

2. งานสนับสนุนบริการงานวิจัยและการสอนต้องการบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง การที่งานสนับสนุนบริการไม่สามารถตอบสนองในการสนับสนุนงานวิจัยและงานสอนถือเป็นความสูญเปล่า

3. องค์กรประกอบสำคัญของมหาวิทยาลัย หมายถึง คุณภาพของมหาวิทยาลัยเท่านั้นที่สามารถค้าประกันโดยความกระตือรือร้นและความทุ่มเทของคณาจารย์และนักวิจัยด้วยการสร้างความไว้วางใจ จะมีมูลค่ามากกว่าข้อตกลงและการควบคุม

4. การสื่อสารส่วนบุคคลควรมีมูลค่ามากกว่าเอกสารและการวางแผน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานของอาจารย์และนักวิจัยเก็บเฉพาะที่มีความจำเป็นในการสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

5. เนื้อหาควรมีมูลค่ามากกว่าสถิติและตัวชี้วัดและคุณภาพมากกว่าปริมาณ คุณภาพของงานสอนและการวิจัยไม่สามารถวัดได้ในตัวเลข แต่ก็สามารถผ่านการประเมินการตรวจสอบอย่างระมัดระวังของเนื้อหาของการเรียนการสอนและการวิจัย (ตามธรรม จินากุล, 2557)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ด้วยการสัมภาษณ์เฉพาะกลุ่ม (Focus group) และการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการนำแนวคิด Lean มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ปฏิบัติงานในหน้าที่ งานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน โดยมีแนวทางการวิเคราะห์และวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ดำเนินการเก็บข้อมูล เป็นบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ปฏิบัติงานด้านงานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา จำนวน 3 คน และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ปฏิบัติงานในสำนักงานฝ่ายอื่น ๆ อีก จำนวน 11 คน และอาจารย์ประจำจำนวน 32 คน ที่มาใช้บริการในการติดต่อประสานงาน รวมจำนวนประชากร 46 คน โดยข้อมูลมาจากระบบงานบุคคลของมหาวิทยาลัย เน้นในกระบวนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในงานดังกล่าวเพื่อที่จะสามารถตอบสนองการให้บริการให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลทุติยภูมิ

1. การเขียนผังการไหลกระบวนการ (Work process diagram) ใช้วิเคราะห์ปัญหาและบ่งชี้หัวข้อปัญหาที่เป็นสาเหตุสำคัญ เพื่อนำมากำหนดแนวทางปรับปรุงแก้ไขตามความสำคัญของปัญหา แยกแยะหัวข้องานหลัก งานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ
2. การใช้แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause)
3. การใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)
4. ใช้หลัก ECRS ตามแนวคิดไคเซ็น เพื่อค้นหาแนวทางการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และแก้ไขปัญหา ด้วยการขจัดส่วนที่ไม่จำเป็นออก (Eliminate) การรวมกระบวนการทำงานเข้า

ด้วยกัน (Combine) การจัดลำดับกระบวนการทำงาน (Rearrange) การทำขั้นตอนให้เป็นแบบเรียบง่าย (Simplify)

ข้อมูลปฐมภูมิ

แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม

ลักษณะของเครื่องมือในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus Group) งานสนับสนุนวิชาการ มี 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการทำงานของแต่ละฝ่าย

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการนำแนวคิดสืมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่านในอนาคต สามารถทำได้อย่างไร

ชุดที่ 2 แบบประเมินผลกระบวนการทำงานก่อนการประยุกต์ใช้แนวคิดสืมา มี 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน และข้อเสนอแนะ

มีข้อคำถามจำนวน 13 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมิน 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ได้ดังนี้ (ธานินทร์, 2550: 77)

ระดับความพึงพอใจ

ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ

น้อยที่สุด

กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน

น้อย

กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน

ปานกลาง

กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน

มาก

กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน

มากที่สุด

กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยค่าความพึงพอใจ กำหนดเป็นช่วงคะแนน ดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49

แปลความว่า

มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49

แปลความว่า

มีความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49

แปลความว่า

มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49

แปลความว่า

มีความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00

แปลความว่า

มีความพึงพอใจมากที่สุด

ชุดที่ 3 แบบประเมินผลกระบวนการทำงานหลังการประยุกต์ใช้แนวคิดสืมา มี 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน และข้อเสนอแนะ

มีข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมิน 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ได้ดังนี้ (ทีมา: ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2552)

<u>ระดับความพึงพอใจ</u>	<u>ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ</u>
น้อยที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน
น้อย	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน
มาก	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน
มากที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยค่าความพึงพอใจ กำหนดเป็นช่วงคะแนน ดังต่อไปนี้ (ที่มา: ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2552)

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00	แปลความว่า	มีความพึงพอใจมากที่สุด

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม

1. ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามและกำหนดกรอบแนวความคิดในการวิจัย
2. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร บทความ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิดสิน เพื่อเป็นแนวทางนำมาสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม
3. กำหนดประเด็นและขอบเขตของคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัย
4. ดำเนินการร่างแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม
5. นำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามที่สร้างขึ้นพร้อมแบบประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการศึกษาพิจารณาแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม จำนวน 3 ท่าน เพื่อเป็นการทดสอบความเที่ยงตรง ความครอบคลุมเนื้อหา และความถูกต้องในสำนวนภาษา เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบตามแบบประเมินแล้ว ผู้วิจัยนำแบบประเมินไปทำการคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม

ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาเครื่องมือรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยอาจใช้เครื่องมือที่มีอยู่แล้วเพื่อรวบรวมข้อมูลหรืออาจสร้างเครื่องมือใหม่ดังนั้นผู้วิจัยควรตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเพื่อตัดสินและคัดเลือกว่าเครื่องมือแต่ละข้อหรือทั้งฉบับมีคุณภาพดีหรือไม่ การสร้างเครื่องมืออย่างเป็นระบบและมีคุณภาพจะทำให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างชัดเจน

1. ความหมายของความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย

ความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย เป็นระดับความสามารถของแบบวัดหรือเครื่องมือในการวัดค่าของสิ่ง ที่ต้องการวัดได้ตรงความเป็นจริงหรือตรงตามวัตถุประสงค์ที่นักวิจัยต้องการวัด ค่าที่วัดได้นั้นควรมีความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการวัดต่ำ (ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ, 2552)

2. การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

2.1 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

2.2 นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Items Objective Congruence: IOC) โดยให้คะแนนระดับความสอดคล้อง ดังนี้

+1 = ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 = ไม่แน่ใจ

-1 = ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

โดยใช้สูตรคำนวณ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยที่

R = ผลรวมของผลการประเมินที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันและให้ผลประเมินเป็น +1

N = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

ถ้าค่าการประเมินอยู่ระหว่าง 0.5 ถึง 1.0 แสดงว่าเป็นข้อคำถามที่ดีและผู้วิจัยนำไปใช้เก็บข้อมูลได้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามนั้นไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เก็บข้อมูลต่อไป

โดยให้คะแนนระดับความสอดคล้อง โดยค่าการประเมินในทุกข้อ อยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 1.0 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่สามารถใช้ได้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาและวิเคราะห์ถึงประเด็นปัญหา โดยหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

2. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยประชุมเชิงปฏิบัติการ การแจกแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามให้ดำเนินการกรอกข้อมูล เพื่อสอบถามถึงข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค ขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน และนำผลมาวิเคราะห์ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัย และปรับปรุงกระบวนการทำงาน จากนั้นนำแบบสอบถามไปสอบถามใหม่อีกครั้งหลังจากนำแนวคิดลีน (Lean) มาปรับปรุงกระบวนการทำงานแล้ว

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลของผู้ศึกษาวิจัย

- ข้อมูลการติดต่อประสานงานจากผู้มาใช้บริการ ข้อมูลการร้องเรียนจากบุคลากรภายใน หน่วยงานภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลระยะเวลาการทำงานในกระบวนการ งานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา ในแต่ละขั้นตอน โดยทำการเก็บบันทึกระยะเวลาดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการในปัจจุบัน

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลเบื้องต้นของหน่วยงาน

- ข้อมูลกระบวนการขั้นตอนการทำงาน ณ ปัจจุบัน ของกระบวนการ งานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากแผนงานทำงานของแต่ละฝ่าย

- ข้อมูลการร้องเรียนจากบุคลากรภายใน หน่วยงานภายในหรือภายนอก ทำการเก็บข้อมูลจากสถิติของแต่ละฝ่ายถูกร้องเรียนในการทำงานปัจจุบัน

- ข้อมูลความถี่และปริมาณการทำงานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา ดูข้อมูลสถิติของแต่ละฝ่ายที่เก็บไว้ ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม 2563 - มีนาคม 2564

3. พิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาจากระบบการทำงานและกระบวนการทำงานในปัจจุบันว่ามีระบบหรือกระบวนการใดที่ดำเนินการแล้วไม่มีประโยชน์ สูญเสียทรัพยากร ก่อให้เกิดค่าใช้จ่าย สูญเสียเวลา หรือก่อให้เกิดความเสียหายในกระบวนการ และหาจุดที่สามารถทำการลดขั้นตอน หรือเลิกปฏิบัติได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้องหรือคุณภาพของงาน

4. ออกแบบและปรับปรุงกระบวนการ วิเคราะห์ความเหมาะสมของขั้นตอนกระบวนการ และระยะเวลาการดำเนินงาน เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นของขั้นตอนที่ไม่จำเป็น หรือกระบวนการที่ไม่เหมาะสม หลังจากนั้นทำการออกแบบและทดลองตามแบบที่กำหนด เพื่อดูว่ามีความเหมาะสมกับกระบวนการหรือไม่และทำการเก็บรวบรวมปัญหาที่พบ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง

5. เขียนสรุปรายงานผลของการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการดำเนินการ ทำการสรุปผลการดำเนินงานวิจัย โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบและผลการดำเนินงานวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่

การเก็บข้อมูลและสถานที่ทำการเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลขั้นต้นให้ได้ในจำนวน 40 คน อ้างอิงจากตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ R.V.Krejcie และ D.W.Morgan ซึ่งระบุไว้จากจำนวนประชากร 45 คน กลุ่มตัวอย่างที่เก็บ 40 คน ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่าจะสามารถเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 40 คน แต่มีความตั้งใจที่จะเก็บข้อมูลให้ได้ทั้งหมด เนื่องด้วยเป็นผู้ปฏิบัติงานร่วมกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีและทุกคนได้เห็นประโยชน์ที่จะได้จากงานวิจัยชิ้นนี้

2. คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ก่อนและหลังการนำระบบกลับมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพฯ ดังนี้

แบบสัมภาษณ์จะมีทั้งหมด 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการทำงานของแต่ละฝ่าย จำนวน 17 ข้อ

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการนำแนวคิดสึมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่านในอนาคต สามารถทำได้อย่างไร จำนวน 2 ข้อ

แบบสอบถามจะมี 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบประเมินผลกระบวนการทำงานก่อนการประยุกต์ใช้แนวคิดสึ มี 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำนวน 13 ข้อ และข้อเสนอแนะ

ครั้งที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบประเมินผลกระบวนการทำงานหลังการประยุกต์ใช้แนวคิดสึ มี 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 3 การแนะนำแนวคิดสึมาใช้ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้กับผู้อื่น จำนวน 1 ข้อ

2. การเขียนผังการไหลในกระบวนการงาน (Work process diagram) ใช้วิเคราะห์ปัญหาและบ่งชี้หัวข้อปัญหาที่เป็นสาเหตุสำคัญ เพื่อนำมากำหนดแนวทางปรับปรุงแก้ไขตามความสำคัญของปัญหา แยกแยะหัวข้องานหลัก งานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ

3. การใช้แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause)

4. การใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value stream mapping)

5. ใช้หลัก ECRS ตามแนวคิดไคเซ็น เพื่อค้นหาแนวทางการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และแก้ไขปัญหา ด้วยการขจัดส่วนที่ไม่จำเป็นออก (Eliminate) การรวมกระบวนการทำงานเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดลำดับกระบวนการทำงาน (Rearrange) การทำขั้นตอนให้เป็นแบบเรียบง่าย (Simplify)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการในภาพรวมและพิจารณาเป็นประเด็น

2. เขียนกระบวนการทำงานปัจจุบันตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดกระบวนการทำงานอย่างละเอียด หรือที่เรียกว่า Pre-Lean เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสื่อสารและใช้หาความสูญเปล่าของกระบวนการทำงาน

3. วิเคราะห์กระบวนการทำงานทั้งหมดที่ได้เขียนขึ้นในปัจจุบัน โดยให้บุคลากรในงานที่ศึกษาวิจัยเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ระบบและกระบวนการต่าง ๆ

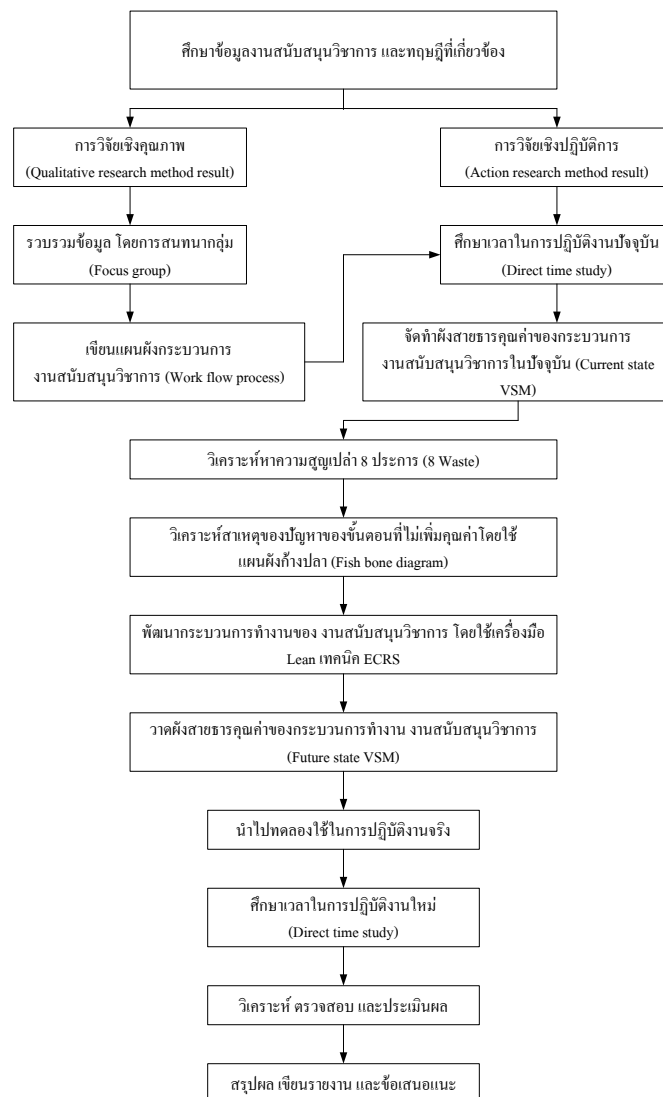
4. ดำเนินการตามแนวทางใหม่ โดยประยุกต์ใช้จากแนวคิดสึ (Lean)

5. เก็บรวบรวมกระบวนการทำงานดำเนินการตามแนวทางใหม่ที่เรียกว่า Post-lean โดยการเก็บรวบรวมเวลาการทำงานในแต่ละกระบวนการทำงานของบุคลากรในงานที่ศึกษาวิจัย หลังตามแผนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานตามแนวคิดลีน (Lean) แล้วเปรียบเทียบกับเวลาการทำงานก่อนปรับปรุง เทียบผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

6. วิเคราะห์ผลการศึกษาวิจัยและนำเสนอกระบวนการทำงานใหม่ของ งานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา ตามแนวคิดลีน (Lean)

7. นำแบบสอบถามการประเมินผล จากการดำเนินการใช้แนวคิดลีน (Lean) มาปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์โดยใช้ ค่าสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

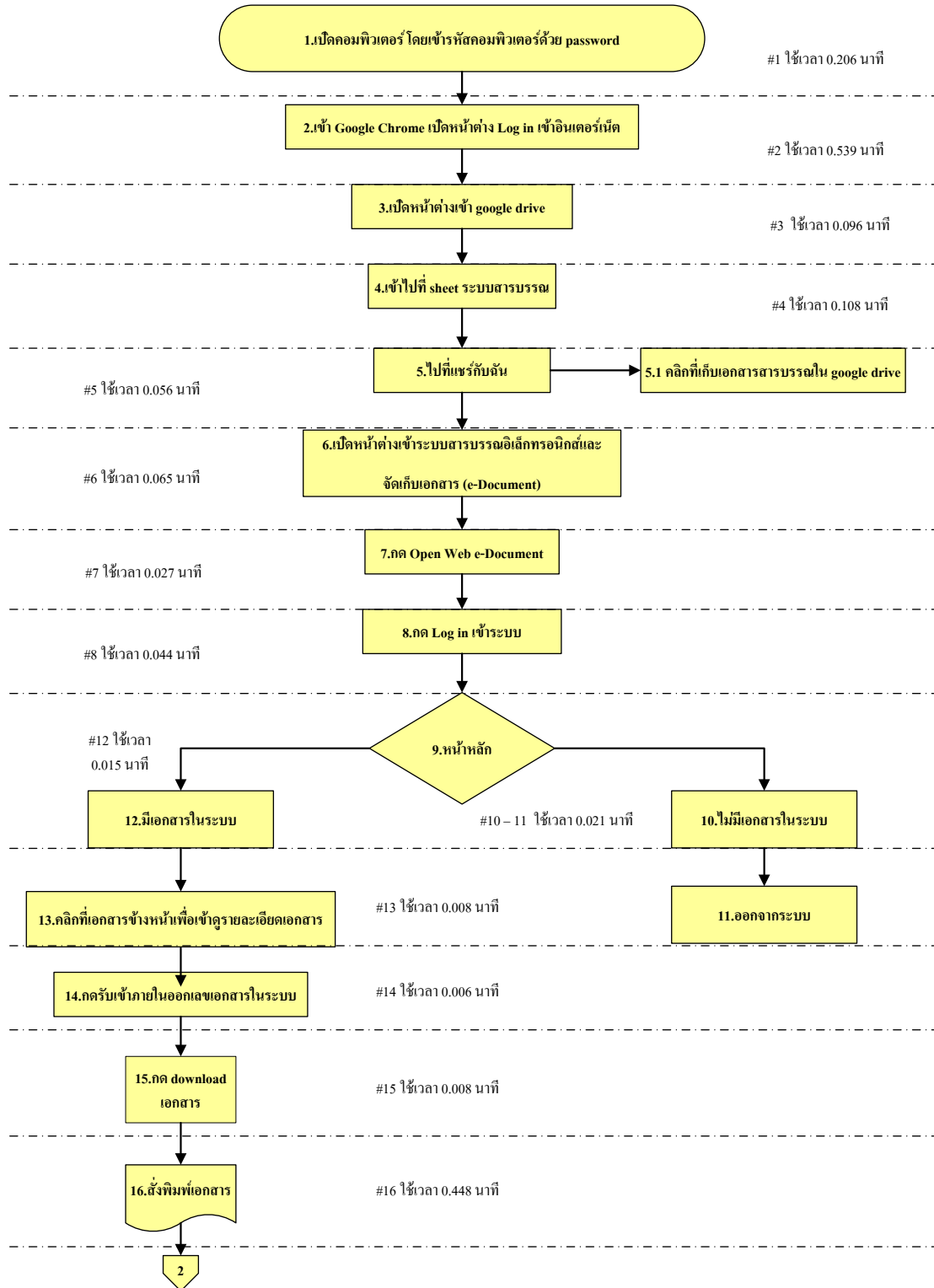
บทที่ 4 ผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้แนวคิดสื่อนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา
กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยได้ศึกษาวิจัยในงานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา
งานบัณฑิตศึกษา ผลการวิจัยมีข้อมูลรายละเอียดดังต่อไปนี้

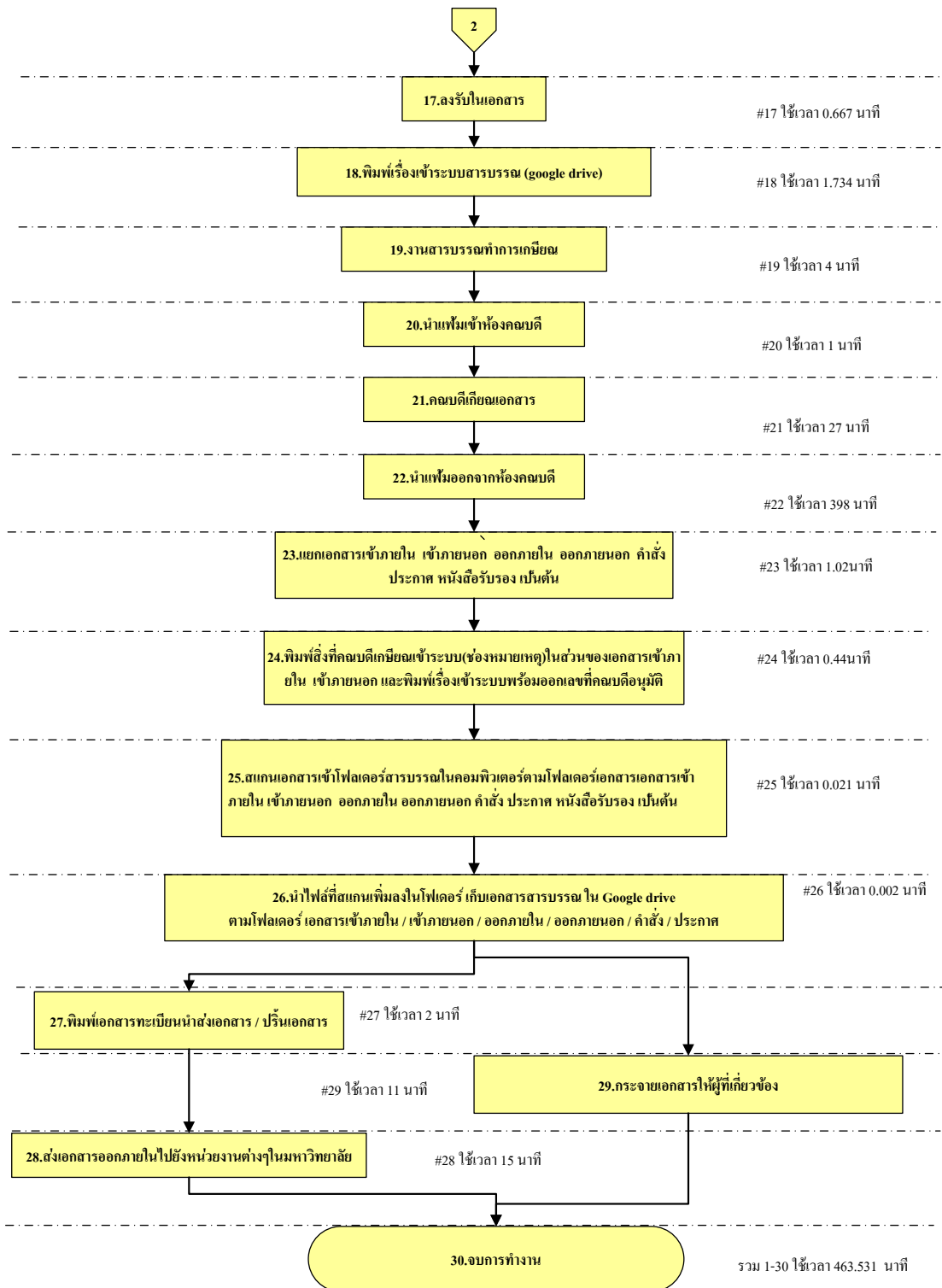
การนำแนวคิดสื่อนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานสารบรรณ

โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งทางด้านเอกสาร (Review data) และการเก็บรวบรวม
ข้อมูลภาคสนาม (Field data) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาภาพรวมสถานการณ์การดำเนินงาน
ปัจจุบันของ ฝ่ายสารบรรณ 2) เพื่อนำแนวคิด Lean มาวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางในการ
ปรับปรุงกระบวนการทำงานของฝ่ายสารบรรณ โดยผลการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงาน
ปัจจุบัน พบว่า มีทั้งหมด 30 ขั้นตอน ดังนี้

กระบวนการทำงานสารบรรณก่อนปรับปรุงงาน



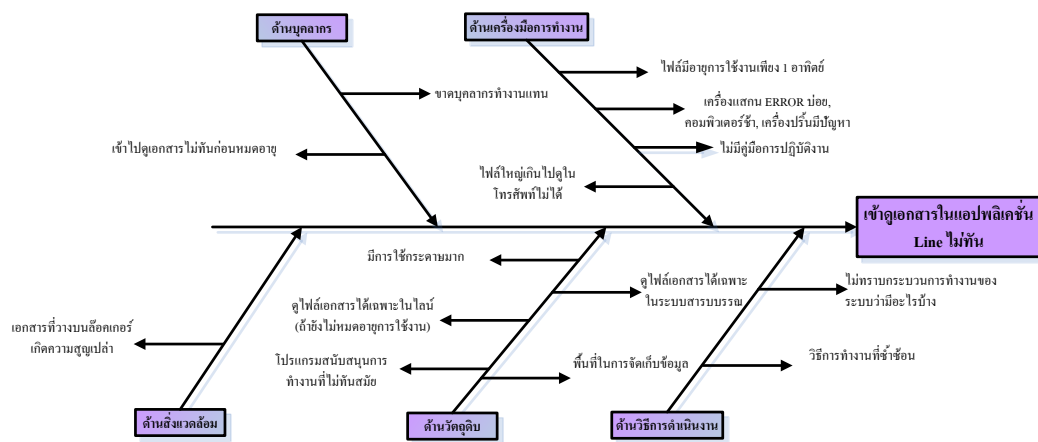
ภาพที่ 4-1 กระบวนการทำงานสารบรรณก่อนปรับปรุงงาน



ภาพที่ 4-1 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-1 จึงสรุปได้ว่าขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุงของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน คือ พบปัญหาในเรื่องของการกระจายเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับบุคลากร อาจารย์ ในขณะโลจิสติกส์ ผ่านแอปพลิเคชัน Line ในขั้นตอนที่ 29 และเนื่องจากเอกสารมีการหมดอายุหากไม่ได้ทำการดาวน์โหลดไว้ก็ไม่สามารถเข้าดูเอกสารได้ จึงต้องทำการขอเอกสารจากงานสารสนเทศใหม่อีกรอบทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนและเสียเวลา

แผนผังก้างปลา งานสารสนเทศ



ภาพที่ 4-2 แผนผังก้างปลา งานสารสนเทศ

สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานสารสนเทศ

ปัญหาในการทำงานโดยรวม

พบปัญหาการเข้าดูเอกสารในแอปพลิเคชัน Line ของงานในระบบงานสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร อาจารย์ ในขณะโลจิสติกส์ โดยที่บุคลากรและอาจารย์จะได้รับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานของตัวเองเป็นเอกสารกับไฟล์ที่ถูกแสกนหลังคณบดีเกษียณมอบหมายงานแล้ว ซึ่งไฟล์จะถูกส่งผ่านแอปพลิเคชัน Line โดยหัวหน้างานสารสนเทศจะทำการส่งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารนั้น ๆ แต่ปัญหาเกิดจากการที่ส่งไฟล์ไปแล้วนั้น บุคลากรและอาจารย์ไม่ได้เข้าไปดูไฟล์ก่อนที่ไฟล์จะหมดอายุการใช้งาน ทำให้ไม่สามารถเปิดไฟล์งานได้ จึงจำเป็นต้องขอไฟล์ใหม่ แต่บางกรณีฝ่ายงานสารสนเทศต้องแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารนั้นไปอีกครั้ง ทั้งหมดนี้ส่งผลให้เกิดความสูญเปล่าในเรื่องของการมีของเสียมากเกินไปเนื่องจากการทำงานซ้ำอีกครั้ง

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นที่ได้จากกระบวนการในภาพที่ 4-1 จึงได้กำหนดแผนผังก้างปลา ดังภาพที่ 4-2 โดยเป็นการนำผังการปลาวิเคราะห์งานของสารสนเทศ พบว่า

1. ปัญหา “เข้าดูเอกสารในแอปพลิเคชัน Line ของงานในระบบงานสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร อาจารย์ ในขณะโลจิสติกส์ไม่พิน” โดยใช้หลัก 4 M 1 E เข้ามาหาสาเหตุของปัญหา

2. สาเหตุหลัก

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ บุคลากร อาจารย์ภายในคณะฯ

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/อุปกรณ์)

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม

3. สาเหตุย่อย

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก มีดังนี้

1. บางครั้งบุคลากรและอาจารย์ ไม่ได้เข้าไปดูไฟล์เอกสารในแอปพลิเคชัน Line ก่อนจะหมดอายุการใช้งาน

2. เมื่อเกิดการขาดบุคลากร บุคลากรที่ปฏิบัติงานสารบรรณกลางฯ ไม่มีใครสามารถมาทำงานในส่วนนี้แทนได้ครบทั้งกระบวนการ (บุคลากรที่ทำแทนสามารถทำได้บางส่วน) เนื่องจากไม่มีคู่มือในการทำงานนี้ และต้องเป็นบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในงานสารบรรณ จึงสามารถทำงานได้ถูกต้องครบขั้นตอนการดำเนินงาน

3. บุคลากรที่ส่งเอกสารไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ไม่อยู่ทำให้ต้องหาคนทำงานแทนและคนที่ทำงานแทนไม่รู้ว่าจะต้องไปส่งเอกสารให้หน่วยงานแต่ละหน่วยงานกับใคร

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน มีดังนี้

1. ไฟล์ในไลน์มีอายุการใช้งานเพียง 1 อาทิตย์

2. ไฟล์ใหญ่เกินไปดูในโทรศัพท์ไม่ได้ จึงจำเป็นต้องเปิดคอมพิวเตอร์เพื่อการดูเอกสาร ส่งผลให้บุคลากรลืมเข้าไปดูเอกสารจนเข้าดูเอกสารไม่ทัน

3. ไม่มีคู่มือการปฏิบัติงาน

4. เครื่องแสกน ERROR บ่อยครั้ง

5. คอมพิวเตอร์ช้า

6. เครื่องพิมพ์เอกสารพิมพ์ไม่ค่อยออก ต้องรอนานหรือต้องพิมพ์ซ้ำ

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/ อุปกรณ์) มีดังนี้

1. พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลมีจำนวนจำกัด ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินไป

2. เมื่อหมดอายุการใช้งานก็สามารถมาดูไฟล์เอกสารได้เฉพาะในระบบสารบรรณ

3. ดูไฟล์เอกสารได้เฉพาะในไลน์ (ถ้ายังไม่หมดอายุการใช้งาน) อายุไฟล์งานในแอปพลิเคชัน LINE มีอายุการใช้งานแค่ 1 สัปดาห์ ทำให้ผู้ที่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับเอกสารหลังจาก 1 สัปดาห์ หากไม่ได้ดาวน์โหลดเอกสารไว้จะไม่สามารถเข้าไปดูได้อีก

4. กระดาษใช้ในปริมาณที่เยอะเกินความจำเป็น มีการพิมพ์ซ้ำ

5. โปรแกรมที่สนับสนุนการทำงานไม่ทันสมัย หรือไม่มีการอัปเดต Version

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน มีดังนี้

1. มีวิธีการทำงานที่ซ้ำซ้อนและยุ่งยาก ทั้งส่งไฟล์ในแอปพลิเคชัน LINE และการวางเอกสารในล็อกเกอร์ กระบวนการทำงานบางขั้นตอนไม่จำเป็นที่จะต้องทำ เช่น การดาวน์โหลดเอกสาร การคัดแยกเอกสาร เป็นต้น

2. ไม่ทราบกระบวนการทำงานของระบบว่ามีอะไรบ้าง

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. เอกสารที่วางในล็อกเกอร์เกิดความสูญเปล่า เนื่องจากอาจารย์ใช้การอ่านไฟล์

4. ลำดับความสำคัญของสาเหตุ

4.1 ไฟล์ในไลน์มีอายุการใช้งานเพียง 1 อาทิตย์

4.2 คู่มือเอกสารได้เฉพาะในไลน์ (ถ้ายังไม่หมดอายุการใช้งาน)

4.3 ไม่ได้เข้าไปดูเอกสารในแอปพลิเคชันไลน์ เมื่อไฟล์หมดอายุก็ไม่สามารถเข้าดูได้

4.4 มีวิธีการทำงานที่ซ้ำซ้อนและยุ่งยาก

5. แนวทางในการปรับปรุง

5.1 สร้างโฟลเดอร์ Google Drive ของบุคลากร และอาจารย์ คณะโลจิสติกส์

5.2 นำไฟล์ไฟล์ที่สแกนเพิ่มลงในโฟลเดอร์ ส่งงานให้บุคลากรและอาจารย์ ใน Google

drive ตามโฟลเดอร์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับงาน

ดังนั้นผู้ที่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานจะต้องเข้ามาดูเอกสารของตนเองใน Google drive เพื่อนำไปปฏิบัติงาน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเข้าไปดูเอกสารได้ตลอดเวลา และไม่จำเป็นต้องรอเอกสารที่จะนำไปวางในล็อกเกอร์ จากนั้นได้ดำเนินการวิเคราะห์ความสูญเปล่า ทั้ง 8 ประการ ว่ามีอะไรบ้าง

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานสารบรรณ

1. ผลกระทบทางด้านต้นทุน ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องสแกน เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

- กระดาษใช้เกินความจำเป็น เช่น พิมพ์เอกสารแล้วไม่ได้ใช้ พิมพ์ซ้ำ

2. ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน ดังนี้

- การทำงานซ้ำซ้อนส่งผลให้บางครั้งเกิดความสูญเปล่าในเรื่องระยะเวลาการทำงาน และอาจจะทำให้ส่งเอกสารไม่ทันเวลาที่กำหนด เรื่องที่จะต้องถึงหน่วยงานอื่น ๆ ก็ล่าช้าไปด้วย

- การใช้เวลาไปกับงานที่แก้ไข และการใช้เวลาไปกับการตรวจสอบไฟล์ว่าตรงกันกับ

ใน Google Drive หรือไม่

3. ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล ดังนี้

- การใส่ข้อมูลหรือชื่อเรื่องในระบบที่ผิดพลาด ทำให้หาไฟล์ยาก

- การพิมพ์เรื่องเข้าระบบแล้วไปซ้อนทับกับเรื่องเดิม ทำให้เกิดเลขเดียวกันกับฉบับเดิม

- บางครั้งไฟล์เอกสารบางตัวไปอยู่ในประเภทของโฟลเดอร์อื่น

- ในการส่งเอกสารไปยังหน่วยงานอื่น ๆ บางครั้งในทะเบียนนำส่งให้ส่งผิดหน่วยงาน

ทำให้ต้องนำกลับมาเพื่อให้หัวหน้าสารบรรณแจ้งว่าต้องส่งหน่วยงานไหนแล้วค่อยส่งไปยังรอบการส่ง ถัดไปหากเอกสารไม่ได้เร่งด่วน

วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ งานสารบรรณ

กิจกรรมทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า

1. ความสูญเสียจากการมีของเสียมาก (Defect lost) ดังนี้
 - การพิมพ์เรื่องในระบบที่มักจะพบคำผิดซึ่งส่งผลให้เวลาทำการค้นหาไฟล์จากชื่อเรื่องในเอกสารจะหาไม่ค่อยพบ โดยมักจะหาพบจากการพิมพ์คำอื่น ๆ ที่อยู่ในชื่อเรื่องหลายครั้ง
 - บางครั้งมีการบันทึกไฟล์ในโฟลเดอร์อื่น ทำให้ต้องคัดลอกไฟล์มาใส่ในโฟลเดอร์ที่ถูกต้อง
 - มีการบันทึกชื่อไฟล์ไม่ตรงกับเอกสารที่แนกน ทำให้ไม่สามารถค้นหาเรื่องที่ต้องการในคอมพิวเตอร์ได้
 - เอกสารบางเรื่องเมื่อผ่านกระบวนการทุกขั้นตอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว มีการแก้ไขรายละเอียดใหม่ในภายหลังทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อน
 - กระจายเอกสารไปยังหน่วยงานในมหาวิทยาลัยที่ตึก ภปร. (ส่วนกลาง) มีการใส่หน่วยงานที่ผิดในทะเบียนนำส่งทำให้ส่งไปผิดหน่วยงาน ซึ่งเกิดการตีกลับขอเอกสารมายังต้นทางทำให้ต้องส่งอีกรอบ
 - ส่งไฟล์ที่ผ่านระบบงานสารบรรณที่คนบตีทำการอนุมัติและเกษียณให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องผ่านทางแอปพลิเคชัน LINE ซึ่งมีอายุการใช้งานของไฟล์หากไม่ทำการดาวน์โหลดเก็บไว้ เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ก็จะไม่สามารถเปิดไฟล์ได้อีก ทำให้ต้องส่งไฟล์อีกรอบและเกิดการล่าช้าในการทำงาน
2. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) ดังนี้
 - ขั้นตอนในการเข้าระบบสารบรรณเข้ายาก หลายขั้นตอน
 - เอกสารบางอย่าง ไม่จำเป็นต้องรอที่จะต้องรับเอกสารไว้
 - เอกสารที่ใช้ในการกระจายข่าวสารมีจำนวนมากเกินความจำเป็นที่จะใช้ โดยเป็นการกระจายข่าวสารให้กับบุคลากรภายในคณะซึ่งจะแจกตามล็อกเกอร์ของอาจารย์ทั้งหมด แต่ไม่ใช่อาจารย์ทุกคนที่จะมาเอาเอกสารในล็อกเกอร์ เนื่องจากมีไฟล์ที่แจ้งในไลน์อยู่ด้วยแล้ว
3. ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) ดังนี้
 - รอหัวหน้างานสารบรรณ คนบตี เกษียณเอกสารรับเข้าและคำสั่งอนุมัติต่าง ๆ ทำให้เอกสารบางเรื่องไม่ทันส่งตรงตามเวลาที่กำหนด
 - รอเอกสารที่จะต้องเข้าแฟ้มให้เต็มแฟ้มในแต่ละครั้ง
 - บางครั้งเครื่องแสกนเอกสารมีการ ERROR ต้องรอการรีเซ็ตเครื่องใหม่อีกครั้งถึงจะสแกนใหม่ได้ ทำให้เอกสารส่งไม่ทันตามรอบการส่งไปยังหน่วยงานอื่น
4. ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) ดังนี้
 - เมื่อขาดพนักงานส่งเอกสารประจำไปทำให้ส่งเอกสารไปยังหน่วยงานต่าง ๆ เกิดความล่าช้า เนื่องจากคนแทนไม่รู้ว่าจะต้องส่งเอกสารที่ใคร ใครเป็นคนรับเอกสารจากหน่วยงานไหน
 - บุคคลที่ทำหน้าที่ในงานสารบรรณไม่ได้มีแค่คนเดียว ซึ่งมีทั้งบุคลากรที่ดูแลงานสารบรรณ นิสิตช่วยงาน ซึ่งมักจะมีข้อผิดพลาดในการส่งเอกสารคืนต้นทางที่ผิด เนื่องจากอีกคนทำก่อนคนบตีเกษียณ อีกคนทำหลังคนบตีเกษียณ

5. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) ดังนี้

- ขั้นตอนในการกระจายเอกสารไปยังหน่วยงานต่าง ๆ มีมากเกินไป กล่าวคือนอกจากจะส่งเอกสารไปที่เดียวแล้วกลับ แต่กลับต้องไปส่งหลายที่ ทำให้มีการเคลื่อนย้ายบ่อยเสียเวลาในการส่งเอกสารและรอเอกสารจากหน่วยงานอื่น ๆ ส่งมาให้คณะต้องรอ 10 - 15 นาที เพื่อที่จะรอคนส่งเอกสารมาครบทุกคนและต้องรอดูว่าเอกสารนั้นมีของคณะเราด้วยหรือไม่

- การจัดวางผังที่เก็บเอกสารไม่เป็นระเบียบ โดยใช้กล่อง A4 ในการจัดเก็บเอกสารของเอกสารเข้าภายใน เข้าภายนอก ซึ่งกล่องทั้ง 2 นี้อยู่ใต้โต๊ะทำให้ไม่สะดวกต่อการจัดเก็บ

6. ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) ดังนี้

- เอกสารเข้าภายใน เข้าภายนอก คำสั่งและประกาศบางเรื่องทำการรับ เก็บอย่างเดียวแต่ไม่มีการใช้งาน

7. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมาก (Motion lost) ดังนี้

- เมื่อมีความต้องการใช้ไฟล์งาน ยังคงต้องมีการค้นหาแฟ้มงานหรือชื่อเรื่องก่อนที่จะหาไฟล์งานเจอ

- ในการจะบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ต้องมีการแสกนเอกสารก่อนซึ่งเอกสารบางแผ่นไม่สามารถแสกนได้จึงต้องไปถ่ายเอกสารก่อนที่จะมาแสกนแล้วมานั่งทำงานต่อทำให้เสียเวลาในการเดินไปถ่ายเอกสารข้างนอกห้องสำนักงาน

8. ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra processing) ดังนี้

- มีขั้นตอนในการทำงานที่ไม่จำเป็น เช่น การดาวน์โหลดเอกสารมาแล้วค่อยสั่งพิมพ์ โดยสามารถสั่งพิมพ์ได้เลย และขั้นตอนการคัดแยกเอกสารถ้าหากผู้ปฏิบัติงานทราบถึงประเภทเอกสารก็ไม่จำเป็นที่จะต้องคัดแยกเอกสารก็ได้

- การกระจายข่าวสารภายในคณะมีทั้งการส่งไฟล์และการนำไปวางไว้ในล็อกเกอร์

ผลการศึกษากระบวนการทำงานของงานสารบรรณก่อนการปรับปรุง (VSM)

จากการวิเคราะห์ผังก้างปลา วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ ดำเนินการสรุปสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม และผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้สามารถจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าก่อนการปรับปรุงของงานสารบรรณ (VSM) ได้ดังนี้





ตารางที่ 4-1 กระบวนการทำงานของงานสารบรรณก่อนการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่						วิเคราะห์กิจกรรม
1	เปิดคอมพิวเตอร์ โดย เข้ารหัสคอมพิวเตอร์ ด้วย password	0.206						NNVA
2	เข้า Google Chrome เปิดหน้าต่าง Log in เข้าอินเทอร์เน็ต	0.539						NNVA
3	เปิดหน้าต่างเข้า google drive	0.096						NNVA
4	เข้าไปที่ sheet ของ งานสารบรรณ	0.108						NNVA
5	ไปที่แชร์กับฉันใน google drive	0.056						NNVA
5.1	คลิกที่เก็บเอกสารสาร บรรณใน google drive (เป็นโฟลเดอร์ที่ เก็บเอกสารทั้งหมดใน งานสารบรรณ)							
6	เปิดหน้าต่างเข้าระบบ สารบรรณ อิเล็กทรอนิกส์และ จัดเก็บเอกสาร (e-Document)	0.065						NNVA
7	กด Open Web e-Document	0.027						NNVA
8	กด Log in เข้าระบบ	0.044						NNVA
9	เข้าหน้าหลักของระบบ							
10	กรณีไม่มีเอกสารใน ระบบ	0.021						NNVA
11	ออกจากระบบ							

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
12	กรณีมีเอกสารในระบบ	0.015					NNVA
13	คลิกที่เอกสารข้างหน้าเพื่อเข้าสู่รายละเอียดเอกสารภายใน	0.008					VA
14	กดรับเข้าภายในออกเลขเอกสารในระบบ	0.006					VA
15	download เอกสารเพื่อจะส่งพิมพ์	0.008					NVA
16	พิมพ์เอกสาร	0.448					VA
17	ลงรับในเอกสาร	0.667					VA
18	พิมพ์เรื่องเข้าระบบสารบรรณ (sheet ใน google drive)	1.734					VA
19	หัวหน้างานสารบรรณทำการเกษียณและตรวจสอบเอกสาร	4.00					VA
20	นำแฟ้มเข้าห้องคนบตี	1.00					NNVA
21	คนบตีทำการเกษียณ	27.00					VA
22	นำแฟ้มออกจากห้องคนบตี	398.00					NNVA
23	แยกเอกสาร	1.020					NVA
24	พิมพ์สิ่งที่คนบตีเกษียณเข้าระบบ	0.440					VA
25	สแกนเอกสารเข้าโพลเดอร์สารบรรณในคอมพิวเตอร์ ตามโพลเดอร์เอกสารเอกสาร	0.021					VA

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
26	นำไฟล์ที่สแกนเพิ่มลงในโฟลเดอร์ เก็บเอกสารสารบรรณ ใน Google drive ตามโฟลเดอร์	0.002					VA
27	พิมพ์เอกสารทะเบียน นำส่งเอกสาร พร้อมพิมพ์เอกสารทะเบียน นำส่ง	2.00					NNVA
28	ส่งเอกสารออกภายนอก ไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย	15.00					VA
29	กระจายเอกสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบ โดยแจ้งผ่านไลน์ และนำเอกสารตัวจริงส่งให้ใน ส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้อง	11.00					VA
30	จบการทำงาน	-					
เวลาทั้งหมด (เวลา/นาที่)		463.531					
VA (เวลา/นาที่)		60.326	13.01%				
NNVA (เวลา/นาที่)		402.177	86.76%				
NVA (เวลา/นาที่)		1.028	0.22%				

จากตารางที่ 4-1 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสารบรรณ เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด มี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 15 และขั้นตอนที่ 23 โดยใช้เวลารวม 1.028 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.22

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตมี 13 ขั้นตอน โดยใช้เวลารวม 402.177 นาที คิดเป็นร้อยละ 86.76

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานมี 12 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 60.326 นาที คิดเป็นร้อยละ 13.01

สำหรับอีก 3 ขั้นตอนที่ไม่มีการนำเวลามาเฉลี่ย คือ เข้าหน้าหลักระบบ ออกจากระบบ และจบการทำงาน

ดังนั้น จึงได้นำหลักการ ECRS มาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน ดังนี้

หลักการ ECRS งานสารบรรณ

ECRS คือ แนวคิดที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแล้วผลลัพธ์ที่ได้ดีมากไปกว่าเดิม คือ

E-Eliminating (การกำจัด: What, Why)

C-Combining (การรวม: When)

R-Rearranging (การลำดับใหม่: Where)

S-Simplifying (การปรับปรุงใหม่ให้ง่ายขึ้น: How) ดังนี้

1. การกำจัด (Eliminate) คือ การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและพยายามกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการที่พบออกไป

ในระบบงานสารบรรณสามารถกำจัดขั้นตอนหลังปรับปรุงได้ 2 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอน ที่ 15 ดาวน์โหลดเอกสารมาเพื่อจะส่งพิมพ์เอกสาร ซึ่งทำการเปลี่ยนมาเป็นการส่งพิมพ์ เอกสารเลยในระบบที่เราทำการเปิดเอกสาร

- ขั้นตอน ที่ 23 การแยกเอกสารก่อนที่จะนำเข้าพิมพ์ในระบบอีกครั้งหลังจากนำแฟ้มออกจากห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งในส่วนนี้จำเป็นที่จะต้องทำการเรียนรู้ประเภทของเอกสารทั้งหมดและสามารถแยกเอกสารเหล่านั้นได้ด้วยก่อนที่จะทำงานสารบรรณในส่วนนี้จะให้เราลดขั้นตอนการแยกไปได้

2. การรวมกัน (Combine) คือ การพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม ดังนี้

จากการที่เราลดขั้นตอนการแยกเอกสารไปนั้น ทำให้เราจำเป็นที่จะต้องทำการเข้าใจในประเภทของเอกสารและเมื่อเอกสารออกจากห้องคอมพิวเตอร์เราก็ทำการนำเอกสารออกจากแฟ้มแล้วพิมพ์เข้าระบบได้เลยไม่จำเป็นต้องแยกเอกสารก่อน จึงเป็นการนำขั้นตอนการแยกเอกสารมารวมกับการพิมพ์

นอกจากนี้ในส่วนของขั้นตอนการนำไฟล์ที่แสกนเสร็จแล้วเพิ่มลงใน Google Drive ส่วนของโพลเดอร์เก็บงานสารบรรณ หากในเอกสารระบุถึงผู้รับผิดชอบงานก็สามารถเพิ่มลงในโพลเดอร์รายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานได้เลย

3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิต และบริการใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นหรือการรอคอย ดังนี้

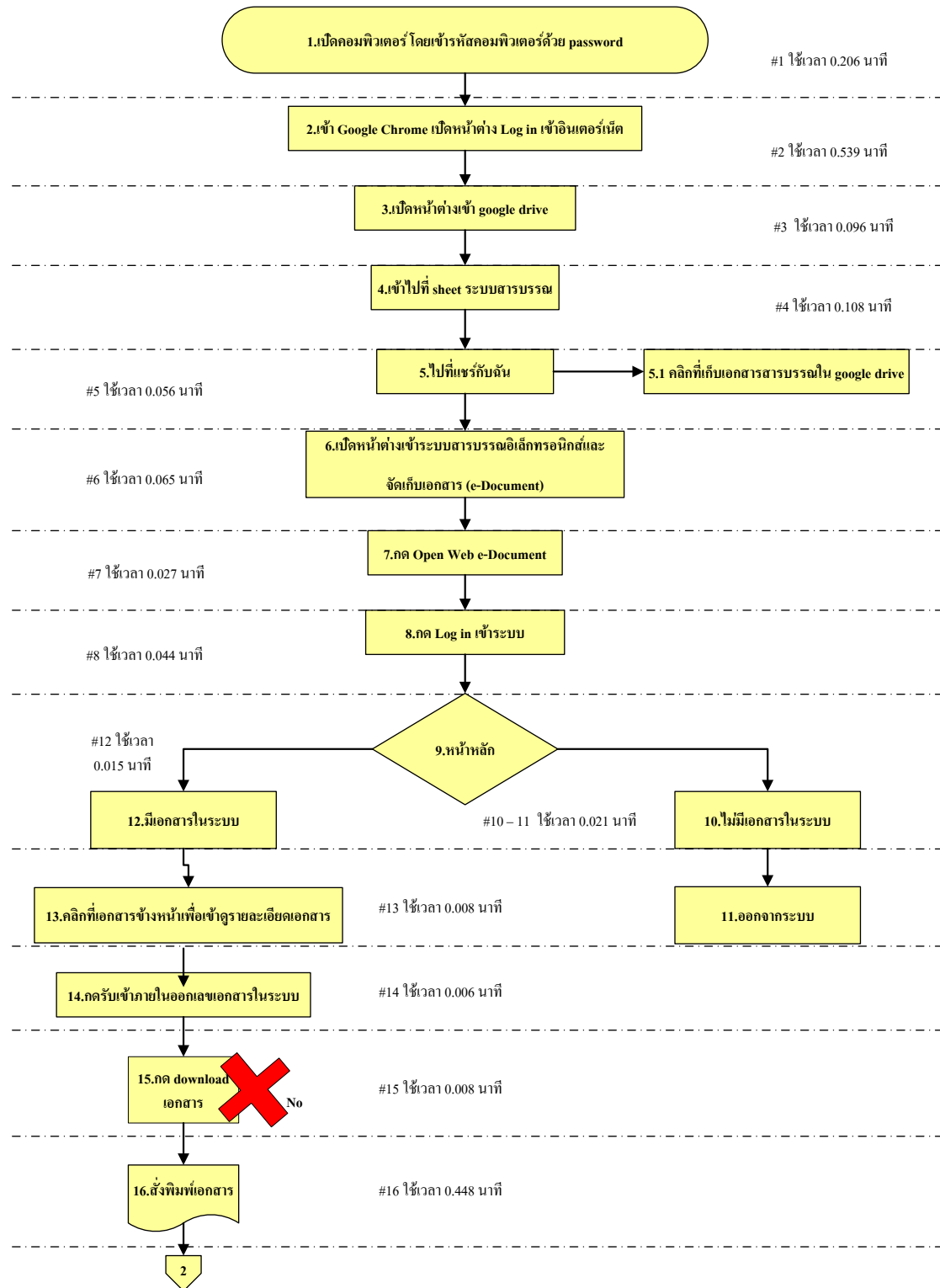
ในระบบงานสารบรรณที่ทำการปรับปรุงครั้งนี้ยังไม่สามารถทำการจัดใหม่ได้ เนื่องจากการทำงานของระบบสารบรรณต้องทำงานร่วมกับหลายฝ่าย ทั้งนี้ในระบบการทำงานจึงต้องเป็นไปตามลำดับที่มีอยู่แล้วเพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดหรือสับสนในการทำงาน

4. การทำให้ง่าย (Simplify) คือ การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือฟิกเจอร์ (Fixture) เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ดังนี้

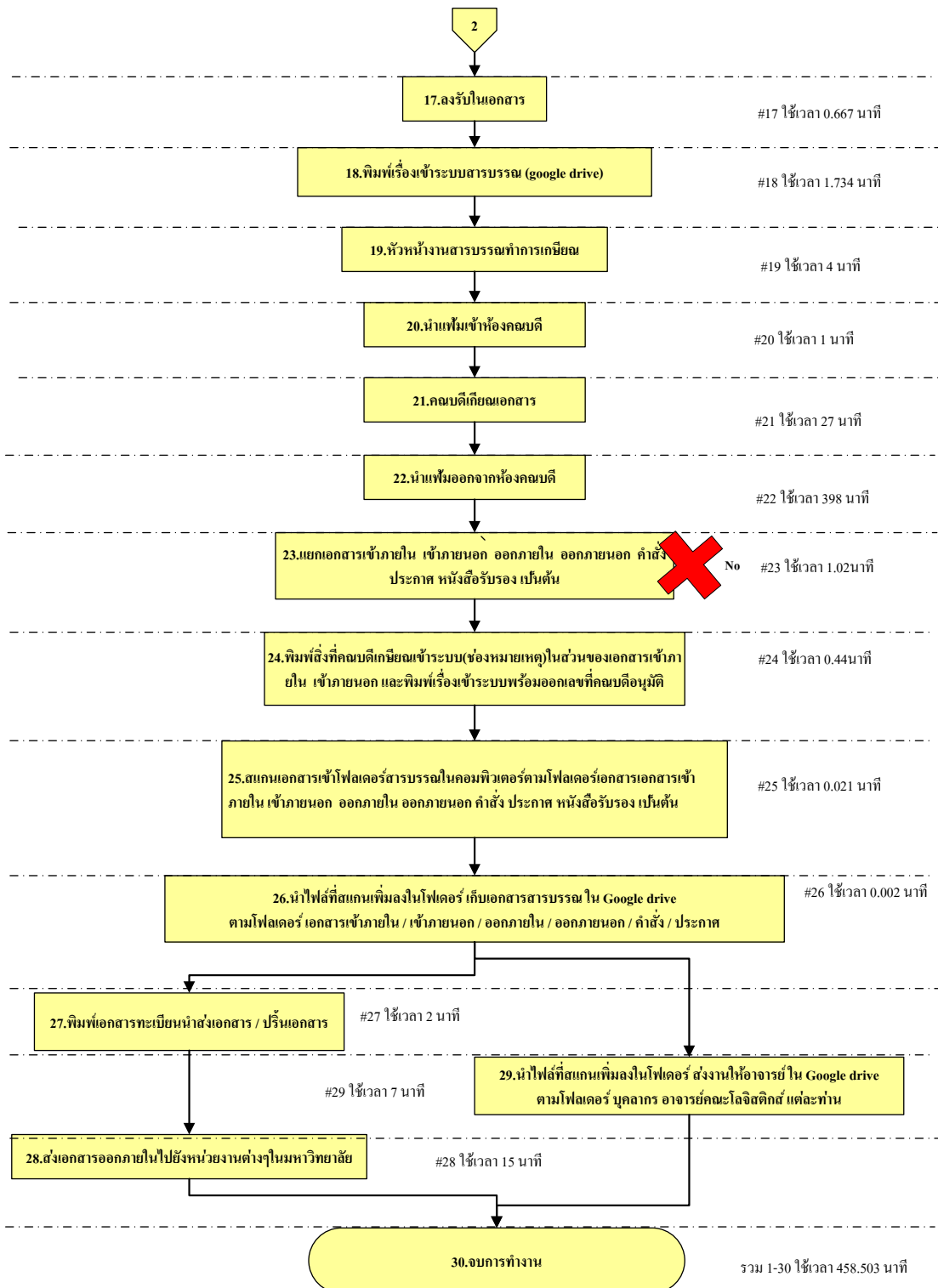
ระบบงานสารบรรณหลังปรับปรุง ก็สามารถเพิ่มคุณค่าของงานสารบรรณได้ในขั้นตอนที่ 29 โดยการนำปัญหาที่เกิดจากการทำงานมาปรับปรุงเพื่อให้เกิดคุณค่าในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ลดการสูญหายของข้อมูล และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายมากขึ้น โดยจะสร้างโฟลเดอร์จาก Google drive ที่มีรายชื่ออาจารย์ และคณะกรรมการคณะโลจิสติกส์ ให้สามารถเข้าถึงเอกสารของตนเองได้อย่างปลอดภัย ซึ่งจะเป็นการนำไฟล์ที่สแกนไว้แล้วเพิ่มลงในโฟลเดอร์ ส่งงานให้บุคลากร อาจารย์ใน Google drive ตามโฟลเดอร์

หลังจากดำเนินการนำหลักการ ECRS มาใช้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นการดำเนินงานใหม่พบว่าเหลือขั้นตอนทั้งหมด 28 ขั้นตอน ดังนี้

กระบวนการทำงานสารบรรณหลังปรับปรุงงาน



ภาพที่ 4-3 กระบวนการทำงานสารบรรณหลังปรับปรุงงาน



ภาพที่ 4-3 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-3 ในระบบงานสารบรรณหลังการปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS สามารถลดขั้นตอนหลังปรับปรุงได้ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอน ที่ 15 คาวนโหลด เอกสารมาเพื่อจะส่งพิมพ์ ซึ่งทำ


การเปลี่ยนมาเป็นการที่เราคลิกดูเอกสารอยู่แล้ว ดังนั้นจึงสามารถสั่งพิมพ์เอกสารได้เลย และขั้นตอนที่ 23 การแยกเอกสารก่อนที่จะนำเข้าพิมพ์ในระบบอีกครั้งหลังจากนำแฟ้มออกจากห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งในส่วนนี้ไม่จำเป็นที่จะต้องทำการเรียนรู้ประเภทของเอกสารทั้งหมดและสามารถแยกเอกสารเหล่านั้นได้ด้วยก่อนที่จะทำงานสารบรรณในส่วนนี้จะให้เราลดขั้นตอนการแยกไปได้

ในระบบงานสารบรรณหลังปรับปรุง ก็สามารถเพิ่มคุณค่าของงานสารบรรณในแผนผังสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ในขั้นตอนที่ 27 โดยการนำปัญหาที่เกิดจากการทำงานมาปรับปรุงเพื่อให้เกิดคุณค่าในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ลดการสูญหายของข้อมูล และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายมากขึ้น โดยจะสร้างโฟลเดอร์จาก Google drive ที่มีรายชื่อบุคลากร และอาจารย์ ให้สามารถเข้าถึงเอกสารของตนเองได้อย่างปลอดภัย ซึ่งจะเป็นการนำไฟล์ที่สแกนไว้เรียบร้อยแล้วเพิ่มลงในโฟลเดอร์ ส่งงานให้บุคลากรและอาจารย์ ใน Google drive ตามโฟลเดอร์ รายชื่อบุคลากร และอาจารย์แต่ละท่าน


จากการนำหลักการ ECRS มาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน ทำให้สามารถมาดำเนินการจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) โดยผลการเก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการทำงานของงานสารบรรณหลังการปรับปรุง เป็นดังนี้

ผลการศึกษากระบวนการทำงานของงานสารบรรณหลังการปรับปรุง (VSM)





ตารางที่ 4-2 กระบวนการทำงานของงานสารบรรณหลังการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่						วิเคราะห์กิจกรรม
1	เปิดคอมพิวเตอร์ โดย เข้ารหัสคอมพิวเตอร์ ด้วย password	0.206	■					NNVA
2	เข้า Google Chrome เปิดหน้าต่าง Log in เข้าอินเทอร์เน็ต	0.539			■			NNVA
3	เปิดหน้าต่างเข้า google drive	0.096				■		NNVA
4	เข้าไปที่ sheet ของ งานสารบรรณ	0.108	■					NNVA
5	ไปที่แชร์กับฉันใน google drive	0.056	■					NNVA

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
5.1	คลิกที่เก็บเอกสารสารบรรณใน google drive (เป็นโฟลเดอร์ที่เก็บเอกสารทั้งหมดในงานสารบรรณ)						
6	เปิดหน้าต่างเข้าระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และจัดเก็บเอกสาร (e- Document)	0.065					NNVA
7	กด Open Web e-Document	0.027					NNVA
8	กด Log in เข้าระบบ	0.044					NNVA
9	เข้าหน้าหลักของระบบ						
10	กรณีไม่มีเอกสารในระบบ	0.021					NNVA
11	ออกจากระบบ						
12	กรณีมีเอกสารในระบบ	0.015					NNVA
13	คลิกที่เอกสารข้างหน้าเพื่อเข้าดูรายละเอียดเอกสารภายใน	0.008					VA
14	กดรับเข้าภายในออกเลขเอกสารในระบบ	0.006					VA
15	พิมพ์เอกสาร	0.448					VA
16	ลงรับในเอกสาร	0.667					VA
17	พิมพ์เรื่องเข้าระบบสารบรรณ (sheet ใน google drive)	1.734					VA

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
18	หัวหน้างานสารบรรณทำการเกษียณและตรวจสอบเอกสาร	4.00	■				VA
19	นำแฟ้มเข้าห้องคอมพิวเตอร์	1.00			■		NNVA
20	คอมพิวเตอร์ทำการเกษียณ	27.00		■			VA
21	นำแฟ้มออกจากห้องคอมพิวเตอร์	398.00			■		NNVA
22	พิมพ์สิ่งที่คอมพิวเตอร์เกษียณเข้าระบบ	0.440	■				VA
23	สแกนเอกสารเข้าโฟลเดอร์สารบรรณในคอมพิวเตอร์ ตามโฟลเดอร์เอกสารเอกสาร	0.021	■				VA
24	นำไฟล์ที่สแกนเพิ่มลงในโฟลเดอร์ เก็บเอกสารสารบรรณ ใน Google drive ตามโฟลเดอร์	0.002				■	VA
25	พิมพ์เอกสารทะเบียนนำส่งเอกสาร พร้อมพิมพ์เอกสารทะเบียนนำส่ง	2.00				■	NNVA
26	ส่งเอกสารออกภายนอกไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย	15.00				■	VA

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาทีก	●	→	→	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
27	กระจายเอกสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบ โดยนำเอกสารตัวจริงส่งให้ในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยนำไฟล์ที่สแกนเพิ่มลงในโฟลเดอร์ ส่งงานให้อาจารย์ ใน Google drive ตามโฟลเดอร์ บุคลากร และอาจารย์แต่ละท่าน	7.00					VA
28	จบการทำงาน	-					
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาทีก)	458.503					
	VA (เวลา/นาทีก)	402.177	87.72%				
	NNVA (เวลา/นาทีก)	56.326	12.28%				
	NVA (เวลา/นาทีก)	-					

จากตารางที่ 4-2 พบว่า มีลำดับขั้นตอนการทำงานไม่เปลี่ยนไปมากนัก แต่หลังปรับปรุงสามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงเอกสารของอาจารย์ สามารถเพิ่มคุณค่าของกระบวนการทำงานได้อีกด้วย โดยกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 463.531 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 458.503 นาที

จากผลการศึกษากระบวนการทำงานของงานสารบรรณก่อนปรับปรุงกับหลังปรับปรุง โดยใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่าของกระบวนการงานสารบรรณ โดยทำการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานของงานสารบรรณทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง โดยก่อนปรับปรุงจะมีทั้งหมด 30 ขั้นตอนและหลังปรับปรุงสามารถลดขั้นตอนไปได้ 2 ขั้นตอน เหลือ 28 ขั้นตอน ดังแสดงได้ในตารางที่ 4-3

เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสารบรรณ

ตารางที่ 4-3 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสารบรรณ

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
1	เปิดคอมพิวเตอร์ โดยเข้ารหัสคอมพิวเตอร์ด้วย password	1	เปิดคอมพิวเตอร์ โดยเข้ารหัสคอมพิวเตอร์ด้วย password	0
2	เข้า Google Chrome เปิดหน้าต่าง Log in เข้าอินเทอร์เน็ต	2	เข้า Google Chrome เปิดหน้าต่าง Log in เข้าอินเทอร์เน็ต	0
3	เปิดหน้าต่างเข้า google drive	3	เปิดหน้าต่างเข้า google drive	0
4	เข้าไปที่ sheet ของงานสารบรรณ	4	เข้าไปที่ sheet ของงานสารบรรณ	0
5	ไปที่แชร์กับฉันใน google drive	5	ไปที่แชร์กับฉันใน google drive	0
5.1	คลิกที่เก็บเอกสารสารบรรณใน google drive (เป็นโฟลเดอร์ที่เก็บเอกสารทั้งหมดในงานสารบรรณ)	5.1	คลิกที่เก็บเอกสารสารบรรณใน google drive (เป็นโฟลเดอร์ที่เก็บเอกสารทั้งหมดในงานสารบรรณ)	0
6	เปิดหน้าต่างเข้าระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และจัดเก็บเอกสาร (e-Document)	6	เปิดหน้าต่างเข้าระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และจัดเก็บเอกสาร (e-Document)	0
7	กด Open Web e-Document	7	กด Open Web e-Document	0
8	กด Log in เข้าสู่ระบบ	8	กด Log in เข้าสู่ระบบ	0
9	เข้าหน้าหลักของระบบ	9	เข้าหน้าหลักของระบบ	0
10	กรณีไม่มีเอกสารในระบบ	10	กรณีไม่มีเอกสารในระบบ	0
11	ออกจากระบบ	11	ออกจากระบบ	-
12	กรณีมีเอกสารในระบบ	12	กรณีมีเอกสารในระบบ	0
13	คลิกที่เอกสารข้างหน้าเพื่อเข้าสู่รายละเอียดเอกสารภายใน	13	คลิกที่เอกสารข้างหน้าเพื่อเข้าสู่รายละเอียดเอกสารภายใน	0
14	กดรับเข้าภายในออกเลขเอกสารในระบบ	14	กดรับเข้าภายในออกเลขเอกสารในระบบ	0

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

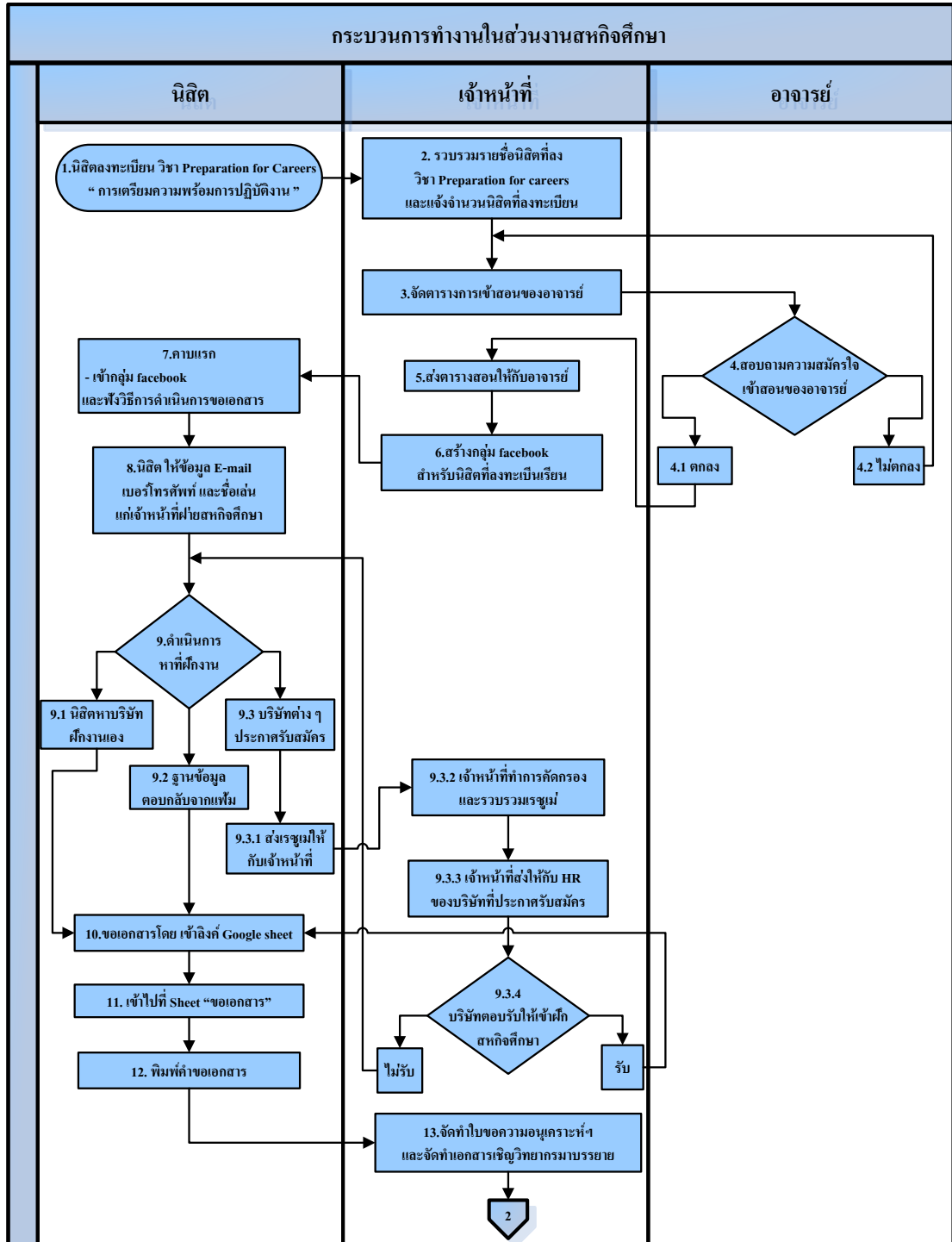
ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
15	download เอกสารเพื่อจะสั่งพิมพ์	-	-	-0.008
16	พิมพ์เอกสาร	15	พิมพ์เอกสาร	0
17	ลงรับในเอกสาร	16	ลงรับในเอกสาร	0
18	พิมพ์เรื่องเข้าระบบสารบรรณ (sheet ใน google drive)	17	พิมพ์เรื่องเข้าระบบสารบรรณ (sheet ใน google drive)	0
19	หัวหน้างานสารบรรณทำการเกษียณและตรวจสอบเอกสาร	18	หัวหน้างานสารบรรณทำการเกษียณและตรวจสอบเอกสาร	0
20	นำแฟ้มเข้าห้องคนบดี	19	นำแฟ้มเข้าห้องคนบดี	0
21	คนบดีเกษียณงาน	20	คนบดีเกษียณงาน	0
22	นำแฟ้มออกจากห้องคนบดี	21	นำแฟ้มออกจากห้องคนบดี	0
23	แยกเอกสาร	-	-	-1.020
24	พิมพ์สิ่งที่คนบดีเกษียณเข้าระบบ	22	พิมพ์สิ่งที่คนบดีเกษียณเข้าระบบ	0
25	สแกนเอกสารเข้าโฟลเดอร์สารบรรณในคอมพิวเตอร์ตามโฟลเดอร์เอกสารเอกสาร	23	สแกนเอกสารเข้าโฟลเดอร์สารบรรณในคอมพิวเตอร์ ตามโฟลเดอร์เอกสารเอกสาร	0
26	นำไฟล์ที่สแกนเพิ่มลงในโฟลเดอร์ เก็บเอกสารสารบรรณ ใน Google drive ตามโฟลเดอร์	24	นำไฟล์ที่สแกนเพิ่มลงในโฟลเดอร์ เก็บเอกสารสารบรรณ ใน Google drive ตามโฟลเดอร์	0
27	พิมพ์เอกสารทะเบียนนำส่งเอกสาร พร้อมพิมพ์เอกสารทะเบียนนำส่ง	25	พิมพ์เอกสารทะเบียนนำส่งเอกสาร พร้อมพิมพ์เอกสารทะเบียนนำส่ง	0
28	ส่งเอกสารออกภายในไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย	26	ส่งเอกสารออกภายในไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย	0

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

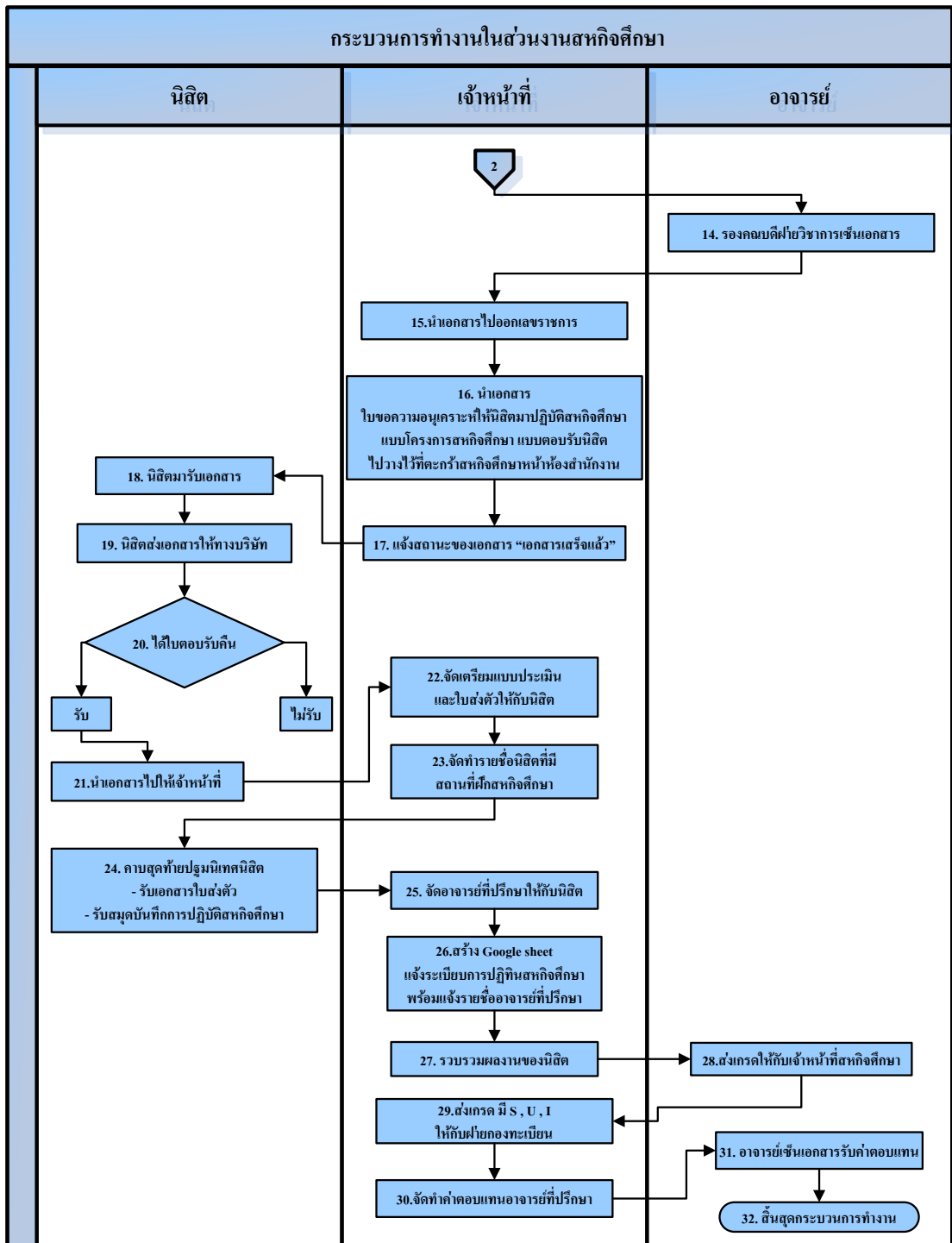
ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
29	กระจายเอกสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบ โดยแจ้งผ่านไลน์ และนำเอกสารตัวจริงส่งให้ในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้อง	27	กระจายเอกสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบ โดยแจ้งผ่านไลน์ และนำเอกสารตัวจริงส่งให้ในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยนำไฟล์ที่สแกนเพิ่มลงในโฟลเดอร์ ส่งงานให้อาจารย์ ใน Google drive ตามโฟลเดอร์ บุคลากร และอาจารย์ แต่ละท่าน	-4
30	จบการทำงาน	28	จบการทำงาน	
	สรุปผลการปรับปรุงงาน			-5.028

จากตารางที่ 4-3 หลังรวมทุกกระบวนการทำงาน สามารถลดขั้นตอนไปได้ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 15 ดาวน์โหลดเอกสารมาเพื่อจะส่งพิมพ์ และขั้นตอนที่ 23 การแยกเอกสารหลังจากนำแฟ้มออกจากห้องคนบดี เมื่อคิดเป็นเวลาสามารถลดเวลาการทำงานเฉลี่ยลงไปได้ 5.028 นาที

การนำแนวคิดสื่อนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานสหกิจศึกษา ภาพรวมของกระบวนการทำงานสหกิจศึกษาก่อนการปรับปรุง



ภาพที่ 4-4 กระบวนการทำงานสหกิจศึกษาโดยรวมก่อนการปรับปรุง



ภาพที่ 4-4 (ต่อ)

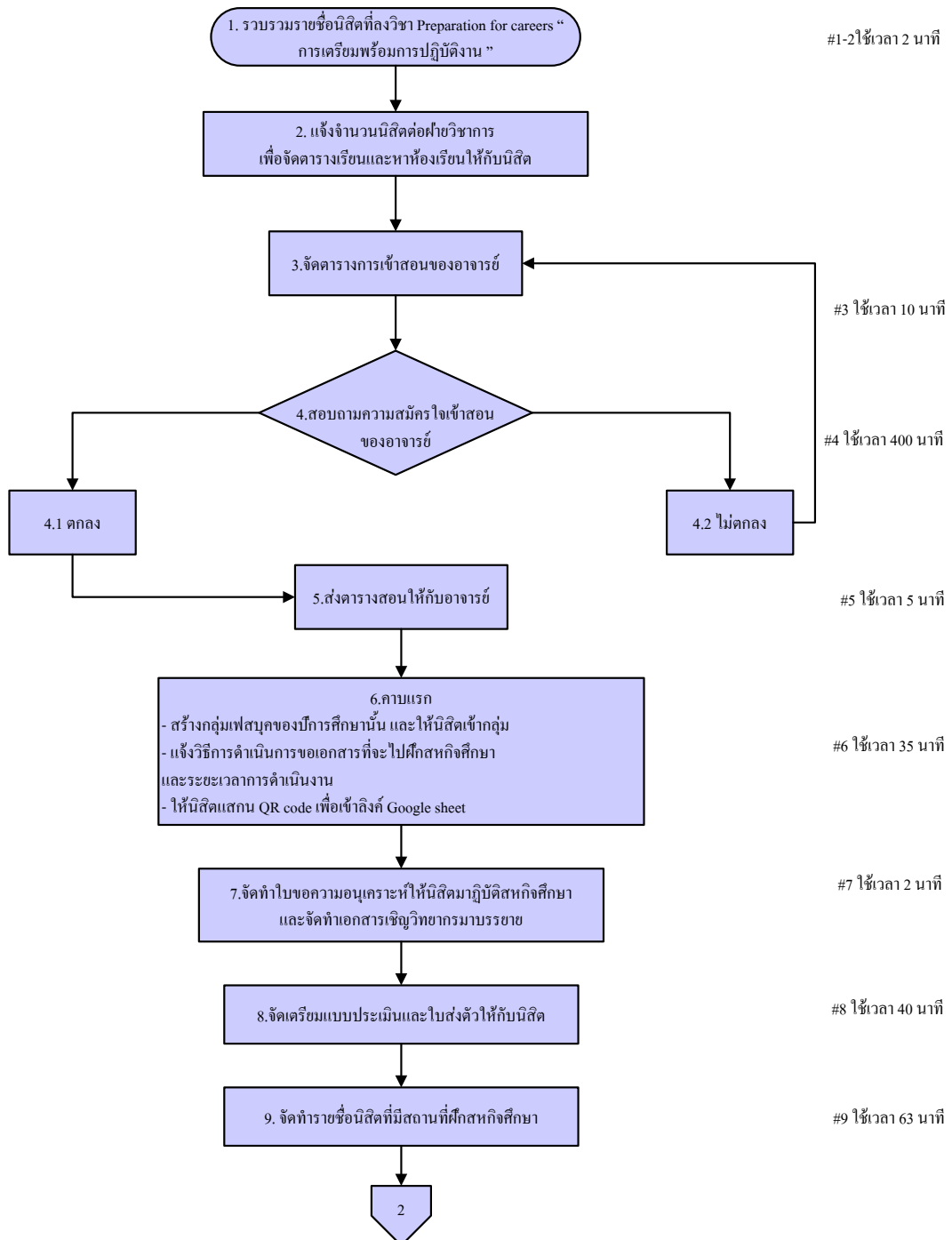
จากภาพที่ 4-4 จะแสดงให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทำงานของงานสภกิจศึกษา ก่อนการปรับปรุง โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องหลัก ๆ อยู่ด้วยกัน 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานสภกิจศึกษา ฝ่ายอาจารย์ประจำคณะโลจิสติกส์ เป็นของส่วนสำนักงาน และส่วนนิสิตที่เข้าเรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” ซึ่งในกระบวนการก่อนการปรับปรุงมีกระบวนการในการดำเนินการทั้งหมด 32 ขั้นตอน โดยใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมด 19,993.55 นาที

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตัดแยกกระบวนการทำงานจากภาพรวม ออกเป็น 2 ส่วน คือ

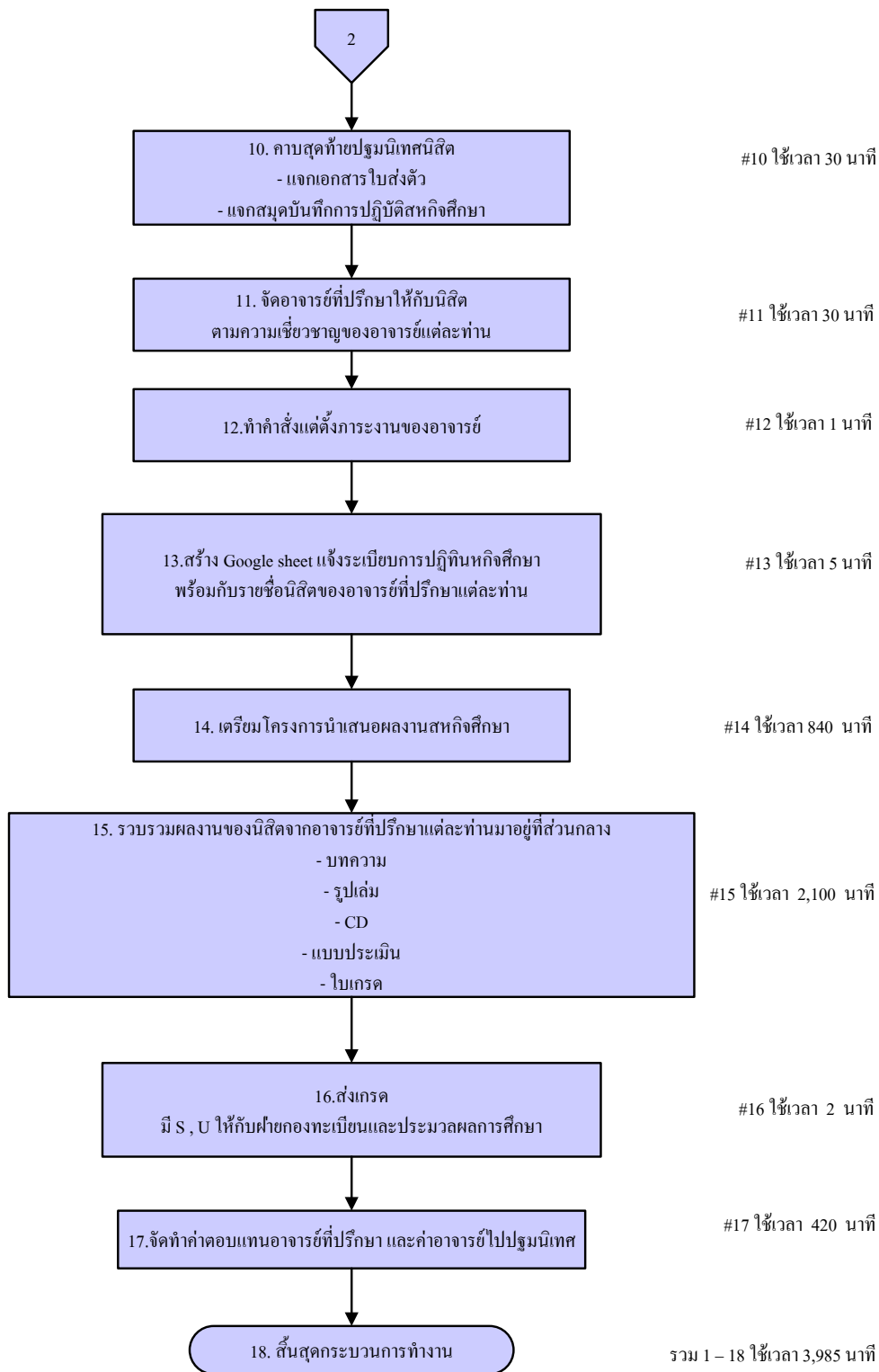
- 1) ส่วนของสำนักงาน ซึ่งจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องคือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน และอาจารย์ประจำ
- 2) ส่วนของนิสิต

ซึ่งจะแยกผลการศึกษาวิจัยของ 2 ส่วน ออกจากภาพรวมเพื่อแสดงให้เห็นถึงแต่ละส่วนว่ามีขั้นตอนการดำเนินการอย่างไร ใช้เวลาไปเท่าไร และสามารถลดขั้นตอน หรือเพิ่มคุณค่าให้กับกระบวนการทำงานด้านใดได้บ้างในของทั้ง 2 ส่วน

กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์)



ภาพที่ 4-5 กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

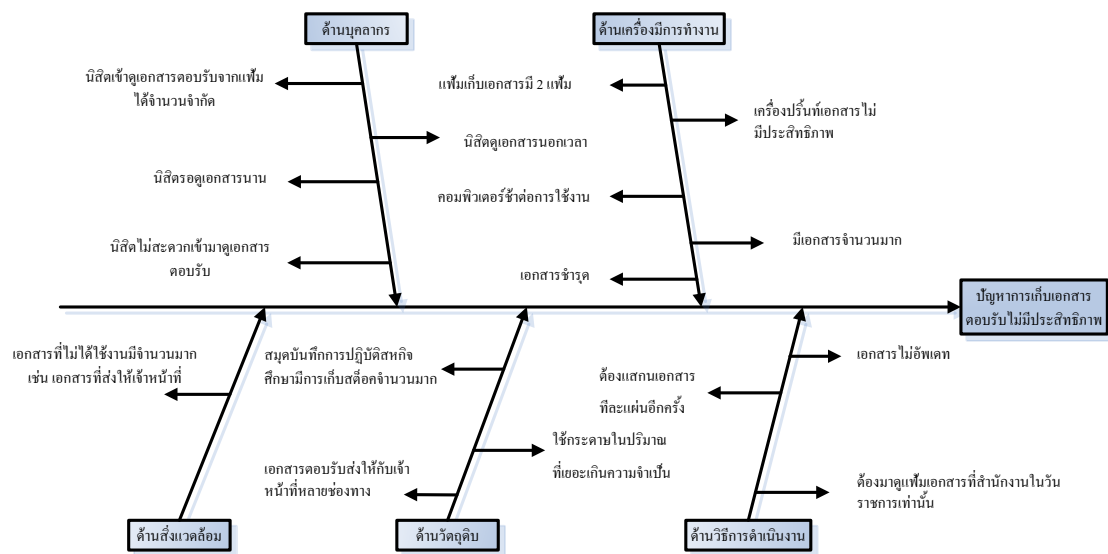


ภาพที่ 4-5 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-5 สามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษา ในส่วนของสำนักงาน โดยเป็นส่วนของเจ้าหน้าที่และอาจารย์ ปัจจุบันพบปัญหาในขั้นตอนที่ 6 เรื่อง การเข้าถึงข้อมูลในการขอเอกสารใบขอความอนุเคราะห์ในนิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษารวมไปถึงการ ค้นหา QR Code หรือลิงค์ขอเอกสาร ที่เจ้าหน้าที่ได้ให้ไว้ในคาบแรกและใส่ข้อมูลส่วนตัวของ นักศึกษามีการหาไม่พบจนต้องมาสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ดูแลงานสหกิจศึกษา และในขั้นตอนที่ 9 เรื่อง ของการค้นหาบริษัทที่จะขอฝึกสหกิจศึกษาของการค้นหาบริษัทจากแฟ้มเอกสารตอบรับของรุ่นก่อน หน้าทีทางเจ้าหน้าที่ได้จัดเอกสารตอบรับเข้าแฟ้มไว้ ซึ่งมีด้วยกัน 2 เล่ม โดยทั้ง 2 เล่มเป็นเอกสารที่ไม่ได้มีการอัปเดตแบบตอบรับของรุ่นล่าสุด ซึ่งเป็นการจำกัดการค้นหาอีกด้วย โดยปัญหาที่พบได้มา จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษาและการศึกษากระบวนการทำงานข้างต้น

แผนผังก้างปลางานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

จากการสัมภาษณ์บุคลากรและศึกษากระบวนการดำเนินงาน พบปัญหาจากการที่นิสิต หารลิงค์ Google sheet ของการขอเอกสารไม่พบเนื่องจากลิงค์นี้เจ้าหน้าที่ที่ดูแลจะให้ นิสิตแสกนเข้า ลิงค์เพื่อที่จะทำการกรอกข้อมูลในส่วนของคุณชื่อเล่น E-mail และเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อในคาบเรียนแรก ของการเรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” นอกจากนี้ยังมี Sheet ขอเอกสารที่นิสิตหลายคนไม่ทราบว่า มีไฟล์เอกสารใน Google sheet นี้ อยู่ จึงทำให้นิสิต เดินทางมาขอเอกสารที่สำนักงานด้วยตัวเอง แต่ก็ไม่สามารถที่จะขอเอกสารจากทางอื่นได้นอกจาก ในลิงค์ Google sheet ที่กำหนดให้เท่านั้น ส่งผลให้นิสิตเสียเวลาในการเดินทางมาขอเอกสาร และ ในส่วนของ Sheet ขอเอกสารเป็น Sheet ที่นิสิตสามารถแก้ไขได้ บางครั้งผู้ที่เข้าไปกรอกข้อมูล เพื่อที่จะขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา ก็ทำการลบข้อมูลบางส่วน ออกไป ซึ่งส่งผลต่อการดูข้อมูลย้อนหลังของแต่ละบุคคล ส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ในการทำหนังสือขอความ อนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา และส่งผลต่อการขอเอกสารของบุคคลที่ถูกลบข้อมูลไปด้วย ในส่วนของการจัดเก็บเอกสารก็มีเอกสารที่ยังปะปนกันอยู่ในหลาย ๆ ส่วน เช่น เอกสารที่วางใส่ ตะกร้าให้นิสิตของงานสหกิจศึกษามีการวางเอกสารปะปนกันอยู่ทำให้นิสิตมีการหาเอกสารแล้ว เอกสารจึงเกิดการปะปนกันของเอกสารกันเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ในกระบวนการทำงานยังต้อง รอคอยการเซ็นต์เอกสารของรองคณบดีฝ่ายวิชาการ และก็มีปัญหาจากการรอคอยการเซ็นต์เอกสาร การเงินของหน่วยงานและอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง และในส่วนของการค้นหาบริษัทที่จะขอฝึกสหกิจศึกษา ในส่วนของการค้นหาบริษัทจากแฟ้มเอกสารตอบรับของรุ่นก่อนหน้าทีทางเจ้าหน้าที่ได้จัดเข้าแฟ้มไว้ ซึ่งมีด้วยกัน 2 เล่ม ซึ่งเป็นการจำกัดการดูของนิสิตโดย 1 คนต่อ 1 แฟ้ม และนอกจากนี้เอกสารไม่ได้ อัปเดตทุก ๆ เทอมเนื่องจากพื้นที่การเก็บไม่เพียงพอและรวบรวมข้อมูลในแต่ละปีจนครบ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ก้างปลาในส่วนของสำนักงาน จากปัญหาของการจัดเก็บเอกสารตอบรับที่ ยังไม่มีประสิทธิภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4-6 แผนผังก้างปลาของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

ปัญหาในการทำงานโดยรวม

การเข้าถึงข้อมูลในการขอเอกสารใบขอความอนุเคราะห์ที่โนนินิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษารวมไปถึงการค้นหา QR Code หรือลิงค์ขอเอกสารและใส่ข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษาในขั้นตอนที่ 6 มีการหาไม่พบจนต้องมาสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ดูแลงานสหกิจศึกษา และนอกจากนี้ในการค้นหาบริษัทที่จะขอฝึกสหกิจศึกษาในส่วนของการค้นหาบริษัทจากแฟ้มเอกสารตอบรับของรุ่นก่อนหน้าที่ทางเจ้าหน้าที่ได้จัดเข้าแฟ้มไว้ ซึ่งมีด้วยกัน 2 เล่ม ซึ่งเป็นการจำกัดการดูของนิสิตโดย 1 คนต่อ 1 แฟ้ม ในขั้นตอนที่ 9 และนอกจากนี้เอกสารไม่ได้อัปเดตทุก ๆ เทอมเนื่องจากพื้นที่การเก็บไม่เพียงพอและรอรวบรวมข้อมูลในแต่ละปีจนครบ และรอการเซ็นเอกสารของรองคณบดีฝ่ายวิชาการ เอกสารของอาจารย์ที่ทำการสอนวิชา วิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” อาจารย์ที่ปรึกษา และการเซ็นเอกสารการเงินของหน่วยงานและอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นในภาพที่ 4-7 จึงได้กำหนดแผนผังก้างปลา ดังภาพที่ 4-8 โดยเป็นการนำผังการปลาวิเคราะห์งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน พบว่า

1. ปัญหา “ปัญหาการจัดเก็บเอกสารตอบรับแต่ละบริษัทไม่มีประสิทธิภาพ”

โดยใช้หลัก 4 M 1 E เข้ามาหาสาเหตุของปัญหา

2. สาเหตุหลัก

- M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก
- M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน
- M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/ อุปกรณ์)
- M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม

3. สาเหตุย่อย

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก มีดังนี้

1. นิสิตค้นหาบริษัทฝึกงานจากแฟ้มเก็บเอกสารโดยแต่เดิมที่เป็นเอกสารตอบรับให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษาของแต่ละบริษัทเป็นการจัดเก็บเข้าแฟ้มในรูปแบบกระดาษในแต่ละปี ซึ่งเป็นการดูข้อมูลได้จำนวนจำกัดคน 1 แฟ้มต่อ 1 คนเท่านั้น โดยทางสำนักงานมีแฟ้มเอกสารการตอบรับนิสิตฝึกงานอยู่ 2 แฟ้ม

2. นิสิตรอดูเอกสารนาน เนื่องจากมีผู้อื่นดูเอกสารอยู่ ซึ่งเอกสารไม่สามารถดูพร้อมกันหลาย ๆ คนได้

3. นิสิตมาดูแฟ้มเอกสารตอบรับในเวลาพักเที่ยงหรือหลังเลิกเรียน ซึ่งเจ้าหน้าที่ไม่อยู่ที่จะนำแฟ้มเอกสารมาให้ดูและสอบถามข้อมูลบางส่วน

4. นิสิตไม่สะดวกในการเดินทางเข้ามาดูเอกสารตอบรับ

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน มีดังนี้

1. แฟ้มเอกสารการตอบรับนิสิตฝึกงานมีอยู่ 2 แฟ้ม

2. แฟ้มเก็บเอกสารการตอบกลับรับนิสิตเข้าฝึกสหกิจศึกษามีเอกสารเยอะ จนไม่มีที่เก็บเอกสารและการค้นหายาก มีการจัดเก็บไม่เป็นระเบียบ

3. เอกสารมีการชำรุดเนื่องจากการเปิดไป เปิดมา

4. คอมพิวเตอร์ชำรุดต่อการใช้งานและบางครั้งไฟดับอาจจะไม่ได้ทำการบันทึกข้อมูลไว้

5. เครื่องพิมพ์เอกสารพิมพ์ไม่ค่อยออก ต้องรอนานหรือต้องพิมพ์ซ้ำ

M - Material ด้านวัสดุอุปกรณ์ (วัสดุ/ อุปกรณ์) มีดังนี้

1. ใช้กระดาษในปริมาณที่มีปริมาณมากเกินไป

2. สมุดบันทึกการปฏิบัติสหกิจศึกษามีการเก็บสต็อกจำนวนมาก

3. เอกสารตอบรับส่งให้กับเจ้าหน้าที่หลายช่องทาง

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน มีดังนี้

1. เอกสารไม่มีการอัปเดตในรุ่นนิสิตล่าสุด

2. แฟ้มเอกสารที่จะดูจะต้องมาดูที่ห้องสำนักงานคณะโลจิสติกส์เท่านั้น

3. ต้องใช้เครื่องแสกนเอกสารส่วนรวมหรือใช้เครื่องแสกนร่วมกับงานสารบรรณ ซึ่งถ้าใช้เครื่องแสกนส่วนรวมก็ต้องมาแก้ไขชื่อไฟล์อีก แต่ถ้าใช้เครื่องแสกนงานสารบรรณก็ต้องรอให้งานสารบรรณทำงานให้เสร็จก่อนจึงจะสามารถแสกนงานสหกิจศึกษาให้ได้

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. เอกสารที่ไม่ได้ใช้งานมีจำนวนมากเกินความจำเป็น ได้แก่ เอกสารที่ส่งให้เจ้าหน้าที่

4. ลำดับความสำคัญของสาเหตุ

4.1 แฟ้มเก็บเอกสารการตอบกลับรับนิสิตเข้าฝึกสหกิจศึกษามีเอกสารเยอะ จนไม่มีที่เก็บเอกสารและการค้นหายาก มีการจัดเก็บไม่เป็นระเบียบ

4.2 นิสิตค้นหาบริษัทฝึกงานจากแฟ้มเก็บเอกสารโดยแต่เดิมที่เป็นเอกสารตอบรับให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษาของแต่ละบริษัทเป็นการจัดเก็บเข้าแฟ้มในรูปแบบกระดาษในแต่ละปี ซึ่งเป็นการดูข้อมูลได้จำนวนจำกัดคน 1 แฟ้มต่อ 1 คนเท่านั้น โดยทางสำนักงานมีแฟ้มเอกสารการตอบรับนิสิตฝึกงานอยู่ 2 แฟ้ม

4.3 เอกสารมีการชำรุดจากการเปิดเอกสารกลับไปกลับมาของนิสิต

4.4 เอกสารไม่มีการอัปเดตในรุ่นนิสิตล่าสุด

5. แนวทางในการปรับปรุง

สร้าง Google Drive เพื่อเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นเอกสารการตอบกลับของนิสิตจากบริษัทแต่ละบริษัท ของแต่ละรุ่นเนื่องจาก ณ ปัจจุบันมีการเก็บเอกสารโดยการพิมพ์เอกสารออกมาและจากที่นิสิตพิมพ์เอกสารตอบกลับออกมาส่ง แต่เนื่องจากพื้นที่ในการเก็บเอกสารที่เป็นลักษณะกระดาษมีจำนวนจำกัด และยังเป็น การเพิ่มต้นทุนในด้านวัสดุอีกด้วย จึงจะจัดทำช่องทางการเก็บเอกสารตอบกลับอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการสร้างฟอร์มผู้เข้าถึงลิงค์นี้ด้วยอีเมล โดยจัดทำแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยทำการแสกนเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษาจัดทำใน Google drive ซึ่งจะแสกนเอกสารตอบรับที่นิสิตส่งมาเป็นเอกสารแล้วส่งไฟล์เข้าใน Google drive เพื่อให้นักศึกษาเข้าไปดูเอกสารตอบรับของรุ่นก่อนหน้าได้ ในส่วนของแบบตอบรับที่ส่งมาทาง E - mail ก็ทำการดาวน์โหลดเอกสารเป็นไฟล์แล้วลงไว้ใน Google drive ซึ่งจะช่วยให้สามารถเก็บเอกสารได้อย่างถาวรและสามารถเก็บได้เป็นจำนวนมาก รวมถึงสามารถเข้าดูเอกสารได้หลายคนพร้อมกัน นอกจากนี้ก็ทำการจัดทำข้อมูลการตอบรับฝึกสหกิจศึกษาโดยเป็นไฟล์ Google Sheet ที่สามารถอัปเดตข้อมูลแบบ real time โดยจะเป็นการบอกชื่อบริษัท และสวัสดิการของบริษัท เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบการตัดสินใจเลือกบริษัทที่จะเข้าไปฝึกงาน ซึ่งแนวคิดนี้จัดทำขึ้นเนื่องจากการจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการแสดงข้อมูลที่อาจเป็นข้อมูลส่วนบุคคลของทางฝ่ายบุคคลหรือผู้รับผิดชอบนิสิตที่จะเข้าไปฝึกงานที่บริษัทนั้น ๆ

ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขปัญหาจะเป็นการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและยังเป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลแบบถาวร และยังประหยัดพื้นที่สำนักงานและสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีอีกด้วย

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

1. ผลกระทบทางด้านต้นทุน ดังนี้
 - ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องแสกน เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพิมพ์ เป็นต้น
 - กระดาษใช้เกินความจำเป็น เช่น พิมพ์เอกสารแล้วไม่ได้ใช้ พิมพ์ซ้ำ และทำการพิมพ์มาเพื่อสต็อกใช้งาน
2. ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน ดังนี้
 - การใช้เวลาไปกับงานที่แก้ไข จากการให้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนหรือที่ผิดของนักศึกษา

- การไม่ทราบว่าร่องคอมพิวเตอร์ฝ่ายวิชาการจะเข้ามาเพื่อเซ็นเอกสารช่วงเวลาไหน นอกเหนือจากตารางที่สอน เนื่องจากท่านมีภารกิจหลายอย่างที่ต้องทำ

3. ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล ดังนี้

- การใส่ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนในเรื่องของวันที่จะเข้าฝึกสหกิจ เนื่องจากปัจจุบันเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ส่งผลให้นักศึกษาเข้าฝึกสหกิจไม่พร้อมกัน

วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

กิจกรรมทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า

1. ความสูญเสียจากการมีของเสียมาก (Defect lost) ดังนี้
 - มีการเอกสารแก้บ่อยครั้ง ทั้งจากอาจารย์และนักศึกษา รวมไปถึงเจ้าหน้าที่ภายในตนเอง ในส่วนงานแก้เอกสาร
 - การให้ข้อมูลแก่เจ้าหน้าที่ผลิตผลส่งผลให้ต้องมีการแก้บ่อยครั้ง
2. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) ดังนี้
 - ถ่ายเอกสารมากกว่าความต้องการใช้ ณ ช่วงเวลานั้นทำให้เกิดการเก็บสต็อกเกินความจำเป็น ส่งผลให้ต้องเพิ่มพื้นที่จัดเก็บเอกสาร
 - ต้องมาดูแลเพิ่มเอกสารที่สำนักงานในวันราชการเท่านั้น
3. ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) ดังนี้
 - รอการเซ็นเอกสารจากรองคอมพิวเตอร์ฝ่ายวิชาการ
 - รอการเซ็นเอกสารการเงินจากอาจารย์ เพื่อที่จะทำการเบิกค่าผลตอบแทน และค่าใช้จ่ายของอาจารย์
 - รอการถ่ายเอกสารเป็นชุด เช่น เอกสารที่ใช้แนบกับใบขอความอนุเคราะห์ขอฝึกงาน ทั้งใบโครงการสหกิจศึกษาของคณะโลจิสติกส์ และใบตอบรับ เป็นต้น
4. ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team) ดังนี้
 - การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาฝึกงาน โดยความชำนาญของอาจารย์ บางครั้งไม่ตรงตามบริษัทที่นักศึกษาฝึกงาน ยกตัวอย่างเช่น อาจารย์ถนัดและชำนาญในเรื่องของอุตสาหกรรมพาณิชยนาวิแต่กลับไปเป็นที่ปรึกษาในส่วนของโรงงาน เนื่องจากเกิดจากการสุ่มนักศึกษาและเทียบกับเทอมที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับอาจารย์อยากลองเปลี่ยนสายงานที่จะเป็นที่ปรึกษาเลยอาจจะทำให้มีการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาระหว่างฝึกสหกิจอยู่
5. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) ดังนี้
 - เคลื่อนย้ายเอกสารที่จัดเก็บไว้บ่อยครั้ง เนื่องจากพื้นที่ในการเก็บเอกสารมีไม่เพียงพอ
 - เอกสารเก็บไม่เป็นระเบียบและไม่ได้อยู่ในโลเคชันเดียวกัน
 - เอกสารต่าง ๆ ต้องประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น งานสารบรรณ การเงิน และการเซ็นเอกสารกับอาจารย์ ในส่วนของการการเซ็นเอกสารของอาจารย์จะต้องขึ้นไปหาอาจารย์ที่ห้องทำงานอาจารย์ที่ชั้น 8 โดยไปแล้วไม่พบอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารครบทุกท่าน ทำให้ต้องขึ้นไปหลายรอบ บางครั้งขึ้นไปแล้วก็ยังไม่พบอาจารย์ที่จะให้เซ็นเอกสาร จึงต้องทำการติดต่อกับอาจารย์ที่จะ

เข้าคณะแล้วสอบถามว่าอาจารย์เข้าคณะกี่โมงและสะดวกเซ็นต์เอกสารกี่โมง ดังนั้นกว่าจะทำการรวบรวมเอกสารครบทุกฉบับ จำเป็นต้องใช้เวลาในการรวบรวมเป็นอย่างมากเนื่องจากว่ามีอาจารย์และหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานสหกิจศึกษา

6. ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) ดังนี้

- มีการจัดเก็บเอกสารเพื่อรอการใช้งาน เช่น เอกสารโครงการสหกิจศึกษาของคณะโลจิสติกส์ แบบตอบรับนิสิตปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา และสมุดบันทึกการปฏิบัติ เป็นต้น

- ข้อมูลที่บันทึกไว้ในส่วนของรายชื่อนักศึกษาและการขอเอกสารของนักศึกษาแต่ละภาคเรียนใน Google sheet ที่จะสร้างไว้ เพื่อเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา

7. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมาก (Motion lost) ดังนี้

- มีการค้นหาเอกสารการตอบรับของนักศึกษาจากแฟ้มเก็บเอกสารการตอบรับ

8. ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra processing) ดังนี้

- มีการทำงานที่ซ้ำซ้อน คือ การที่นักศึกษาจะขอใบขอความอนุเคราะห์จำเป็นที่จะต้องพิมพ์ชื่อบริษัท แต่นักศึกษามักจะให้ข้อมูลที่ผิดหรือไม่ครบถ้วน ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องค้นหาชื่อบริษัทที่ถูกต้อง และบางกรณีต้องโทรไปสอบถามนักศึกษา ส่งผลให้กว่าจะจัดทำเอกสารได้ต้องทำหลายขั้นตอน

ผลการศึกษาระบบการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) ก่อนการปรับปรุง (VSM)

จากการวิเคราะห์ผังก้างปลา วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ ดำเนินการสรุปสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม และผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้สามารถจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าก่อนการปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) (VSM) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-4 กระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) ก่อนการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที					วิเคราะห์กิจกรรม
1	รวบรวมรายชื่อนิสิตที่ลงวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	2					NNVA
2	แจ้งจำนวนนิสิตต่อฝ่ายวิชาการเพื่อจัดตารางเรียนและหาห้องเรียนให้กับนิสิต						

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
3	จัดตารางการเข้าสอนของอาจารย์	10	■				VA
4	สอบถามความสมัครใจเข้าสอนของอาจารย์ 4.1 ตกลง 4.2 ไม่ตกลง	400		■			NNVA
5	ส่งตารางสอนให้กับอาจารย์	5			■		VA
6	คาบแรก - สร้างกลุ่ม Facebook และให้นิสิตเข้ากลุ่ม - แจกวิธีการดำเนินการขอเอกสารที่ - ให้นิสิตสแกน QR code เพื่อเข้าลิงค์ Google sheet	35			■		VA
7	จัดทำใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษาและจัดทำเอกสารเชิญวิทยากรมาบรรยาย	2			■		VA
8	จัดเตรียมแบบประเมินและใบส่งตัวให้กับนิสิต - พิมพ์แบบประเมินและถ่ายเอกสาร - จัดทำใบส่งตัว	40			■		VA
9	จัดทำรายชื่อนิสิตที่มีสถานที่ฝึกสหกิจศึกษา	63			■		NNVA

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➤	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
10	คาบสุดท้าย (ปฐมนิเทศนิสิต) ที่จะเข้ารับการศึกษาในปีการศึกษาหน้า - แจกเอกสารใบส่งตัว - แจกสมุดบันทึกการปฏิบัติสหกิจศึกษา	30					VA
11	จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนิสิตตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน	30					VA
12	จัดทำคำสั่งแต่งตั้งภาระงานของอาจารย์	1					VA
13	สร้าง Google sheet แจงระเบียบการปฏิทินสหกิจศึกษาพร้อมกับ sheet รายชื่อนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน	5					VA
14	เตรียมโครงการนำเสนอผลงานสหกิจศึกษา	840					NNVA
15	รวบรวมผลงานของนิสิตจากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านมาอยู่ที่ส่วนกลางตั้งนี้ บทความ รูปเล่ม CD แบบประเมิน และใบเกรด	2,100					NNVA

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➤	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
16	ส่งเกรด มี S, U และ I ให้กับฝ่ายกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	2					VA
17	จัดทำคำตอบแทนอาจารย์ที่ปรึกษา และคำตอบแทนอาจารย์ไปปฐมนิเทศ	420					NNVA
18	สิ้นสุดกระบวนการทำงาน	-					
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาที่)	3,985					
	VA (เวลา/นาที่)	160	4.02%				
	NNVA (เวลา/นาที่)	3,825	95.98%				
	NVA (เวลา/นาที่)	0	-				

จากตารางที่ 4-4 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด ไม่มีขั้นตอนในกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการนี้
2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มีขั้นตอน 6 โดยใช้เวลาเฉลี่ย 3,825 นาที คิดเป็นร้อยละ 95.98
3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน มี 10 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 160 นาที คิดเป็นร้อยละ 4.02

หลักการ ECRS งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

ECRS คือ แนวคิดที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแล้วผลลัพธ์ที่ได้ดีมากเกินกว่าเดิม คือ

E-Eliminating (การกำจัด: What, Why)

C-Combining (การรวม: When)

R-Rearranging (การลำดับใหม่: Where)

S-Simplifying (การปรับปรุงใหม่ให้ง่ายขึ้น: How) ดังนี้

1. การกำจัด (Eliminate) คือ การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและพยายามกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการที่พบออกไป ดังนี้

ในส่วนระบบงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงานโดยเป็นเจ้าหน้าที่และอาจารย์ที่ดูแลงานสหกิจศึกษา จากการศึกษาและการปรับปรุงครั้งนี้ยังไม่สามารถทำการกำจัดได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องทำงานร่วมกับหลายฝ่ายโดยเฉพาะนิสิตกับอาจารย์ ทั้งนี้ในระบบการทำงานจึงต้องเป็นไปตามขั้นตอนที่มีอยู่แล้วเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

2. การรวมกัน (Combine) คือ การพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม ดังนี้

ในส่วนระบบงานสหกิจศึกษาในส่วนของสำนักงานที่ดูแลงานสหกิจศึกษา จากการศึกษาและการปรับปรุงครั้งนี้ยังไม่สามารถทำการรวมกันได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่แจ้งหรือกำหนดไว้ เพื่อป้องกันการสับสนของวิธีการดำเนินการและวิธีการดำเนินการต้องชัดเจนเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิต และบริการใหม่เพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือการรอคอย ดังนี้

ในระบบงานสหกิจศึกษาในส่วนของสำนักงานที่ดูแลงานสหกิจศึกษาที่ทำการปรับปรุงครั้งนี้ยังไม่สามารถทำการจัดใหม่ได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่กำหนด เพื่อป้องกันการสับสนของวิธีการดำเนินการ

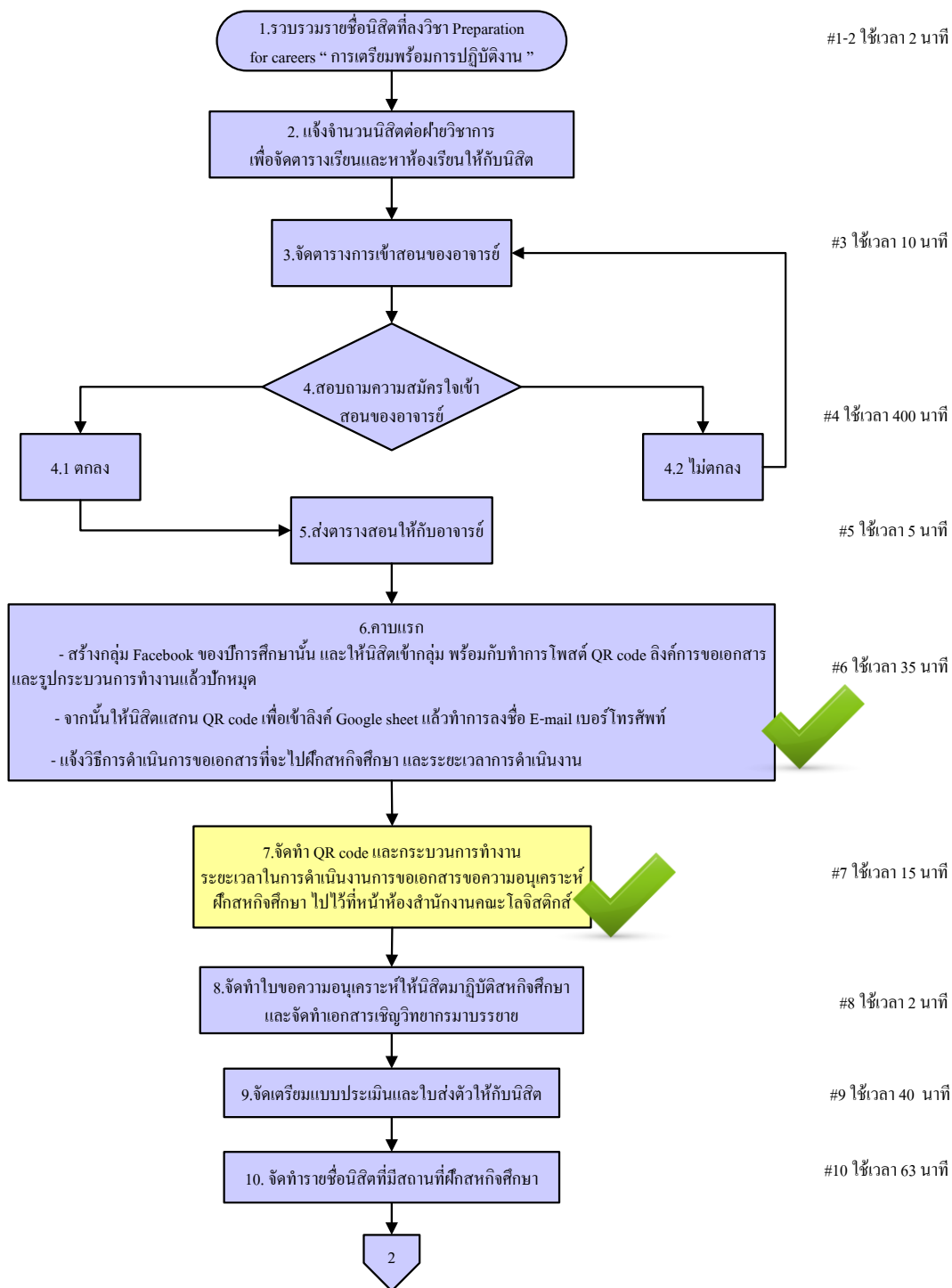
4. การทำให้ง่าย (Simplify) คือ การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือฟิกเจอร์ (Fixture) เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ดังนี้

เป็นการการจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น ซึ่งเป็นการที่จะสามารถลดของเสียลงได้ โดยการจัดทำแฟ้มเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทำการแสกนเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษา โดยจัดทำใน Google drive ซึ่งจะแสกนเอกสารตอบรับที่นิสิตส่งมาเป็นเอกสารแล้วส่งไฟล์เข้าไปใน Google เพื่อให้นักศึกษาเข้าไปดูเอกสารตอบรับของรุ่นก่อนหน้าได้ ในส่วนของแบบตอบรับที่ส่งมาทาง E - mail ก็ทำการดาวน์โหลดเอกสารเป็นไฟล์แล้วลงไว้ใน Google drive ซึ่งจะช่วยให้สามารถเก็บเอกสารได้อย่างถาวรและสามารถเก็บได้เป็นจำนวนมาก รวมถึงสามารถเข้าดูเอกสารได้หลายคน

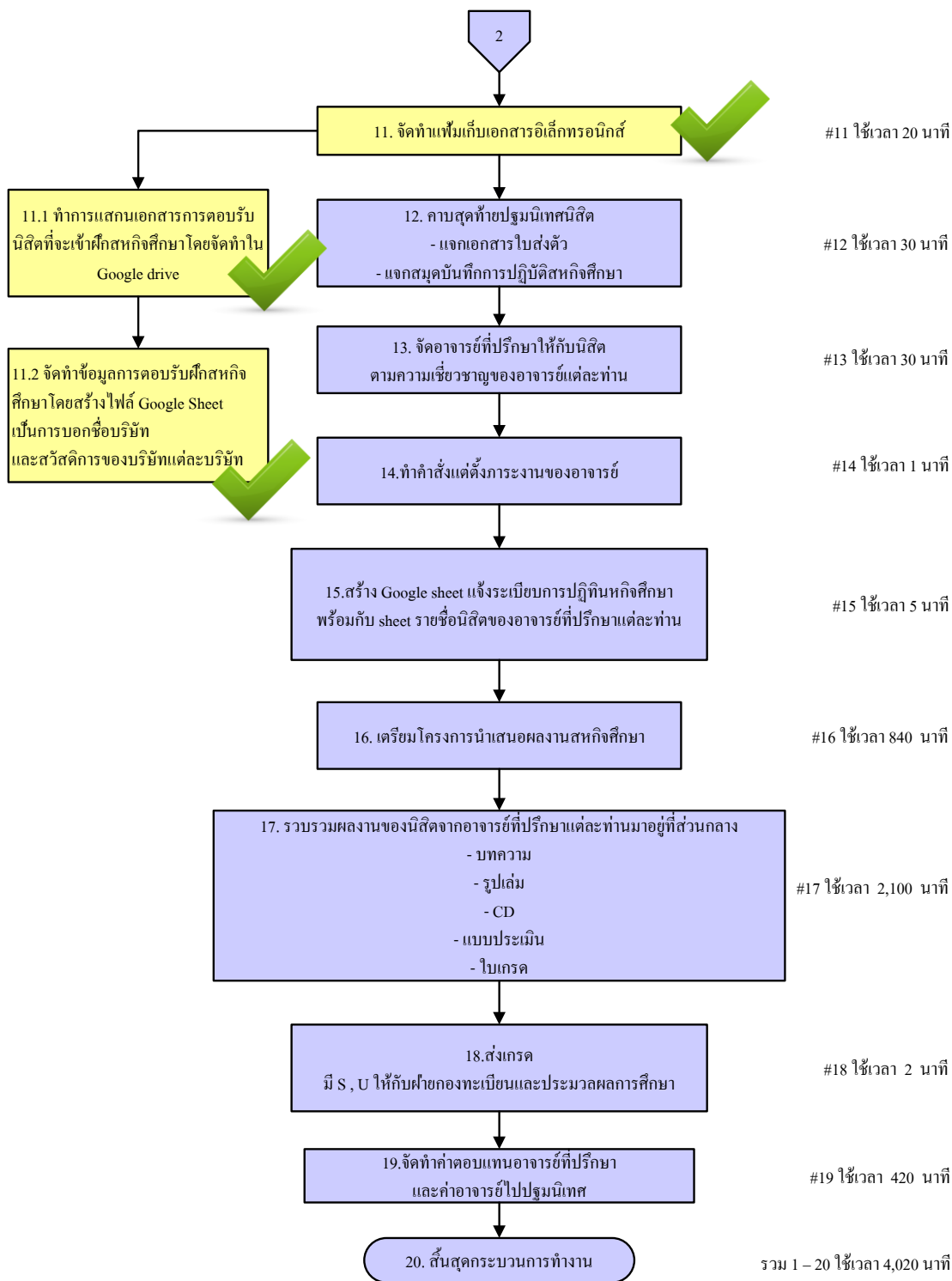
พร้อมกัน เสร็จแล้วจัดทำข้อมูลการตอบรับฝึกสหกิจศึกษาโดยเป็นไฟล์ Google Sheet ที่สามารถอัปเดตข้อมูลแบบ real time โดยจะเป็นการบอกชื่อบริษัท และสวัสดิการของบริษัท เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบการตัดสินใจเลือกบริษัทที่จะเข้าไปฝึกงาน ซึ่งแนวคิดนี้จัดทำขึ้นเนื่องจากการจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการแสดงข้อมูลที่อาจเป็นข้อมูลส่วนบุคคลของทางฝ่ายบุคคลหรือผู้รับผิดชอบนิสิตที่จะเข้าไปฝึกงานที่บริษัทนั้น ๆ

จากการสร้าง QR code แล้วทำการโพสต์ลงพร้อมลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook ในแต่ละเทอม เมื่อลงในกลุ่ม Facebook เสร็จแล้วก็ทำการปิดหมุดโพสต์เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารเมื่อเข้ากลุ่มแล้วสามารถกดลิงค์หรือแสกน QR code ได้เลย จากนั้นทำการพิมพ์ QR code แปะไว้ที่หน้าห้องสำนักงาน พร้อมกับกระบวนการดำเนินงานของการขอเอกสาร

กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์)



ภาพที่ 4-7 กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน
(เจ้าหน้าที่และอาจารย์)



ภาพที่ 4-7 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-7 พบว่า ในระบบงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน หลังการปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS สามารถเพิ่มคุณค่าในการทำงานได้ดังนี้





ขั้นตอนที่ 6 ลง OR code และลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook ในแต่ละเทอม เมื่อลงในกลุ่ม Facebook เสร็จแล้วก็ทำการปิดโหมดโพสต์เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารเมื่อเข้ากลุ่มแล้วสามารถกดลิงค์หรือแสกน QR code ได้เลยโดยไม่ต้องทำการเลื่อนหาในกลุ่มอีก ซึ่งเป็น การช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอย่างง่าย

ขั้นตอนที่ 7 พิมพ์ OR code ในหน้าห้องสำนักงาน พร้อมกับการพิมพ์กระบวนการดำเนินงาน โดยการแปะ QR code เพื่อที่จะให้นิสิตสามารถแสกนเข้าลิงค์ได้เลยโดยไม่ต้องสอบถามจากเพื่อนหรือค้นหาในกลุ่ม Facebook สหกิจศึกษา





และขั้นตอนที่ 11 จัดทำแฟ้มเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากกระบวนการปรับปรุงระบบงานสหกิจศึกษาในส่วนของสำนักงาน โดยนิสิตสามารถเข้าไปดูข้อมูลใน Google Sheet เป็นการอัปเดตข้อมูลแบบ real time โดยจะเป็นการกรอกชื่อบริษัท และสวัสดิการของบริษัทแต่ละบริษัทผ่าน Google Sheet ที่สร้างขึ้นให้นิสิตที่ต้องการเข้ามาดูเอกสารตอบรับเพื่อที่จะนำไปหาบริษัทที่จะฝึกสหกิจศึกษา

ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) หลังการปรับปรุง (VSM)



ตารางที่ 4-5 กระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) หลังการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/ นาที					วิเคราะห์กิจกรรม
1	รวบรวมรายชื่อนิสิตที่ลงวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	2					NNVA
2	แจ้งจำนวนนิสิตต่อฝ่ายวิชาการเพื่อจัดตารางเรียนและหาห้องเรียนให้กับนิสิต						
3	จัดตารางการเข้าสอนของอาจารย์	10					VA

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
4	สอบถามความสมัครใจ เข้าสอนของอาจารย์ 4.1 ตกลง 4.2 ไม่ตกลง	400					NNVA
5	ส่งตารางสอนให้กับ อาจารย์	5					VA
6	คาบแรก - สร้างกลุ่ม Facebook และให้นิสิตเข้ากลุ่ม พร้อมกับการทำ QR code ลิงค์การขอเอกสาร และรูป กระบวนการทำงาน แล้วปิดสมุด	35					VA
7	จัดทำ QR code และ กระบวนการทำงาน ระยะเวลาในการ ดำเนินงานการขอ เอกสารขอความ อนุเคราะห์ฝึกสหกิจ ศึกษา ไปไว้ที่หน้าห้อง สำนักงานคณะโลจิสติกส์	15					VA
8	จัดทำใบขอความ อนุเคราะห์ให้นิสิตมา ปฏิบัติสหกิจศึกษาและ จัดทำเอกสารเชิญ วิทยากรมาบรรยาย	2					VA
9	จัดเตรียมแบบประเมิน และใบส่งตัวให้กับนิสิต	40					NNVA
10	จัดทำรายชื่อนิสิตที่มี สถานที่ฝึกสหกิจศึกษา	63					NNVA

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
11	จัดทำแฟ้มเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ 11.1 ทำการแสกนเอกสารการตอบรับนิสิตโดยจัดทำใน Google drive 11.2 จัดทำข้อมูลการตอบรับฝึกสหกิจศึกษาโดยเป็นไฟล์ Google Sheet ที่สามารถอัปเดตข้อมูลแบบ real time	20					VA
12	คาบสุดท้าย (ปฐมนิเทศนิสิต) ที่จะเข้ารับการศึกษาในปีการศึกษาหน้า - แจกเอกสารใบส่งตัว - แจกสมุดบันทึกการปฏิบัติสหกิจศึกษา	30					NNVA
13	จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนิสิตตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน	30					VA
14	จัดทำคำสั่งแต่งตั้งภาระงานของอาจารย์	1					VA
15	สร้าง Google sheet แจ้งระเบียบการปฏิบัติสหกิจศึกษาพร้อมกับ sheet รายชื่อนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน	5					VA

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	▶	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
16	เตรียมโครงการนำเสนอผลงานสหกิจศึกษา	840					NNVA
17	รวบรวมผลงานของนิสิตจากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านมาอยู่ที่ส่วนกลางดังนี้บทความ รูปเล่ม CD แบบประเมิน และใบเกรด	2,100					NNVA
18	ส่งเกรด มี S, U และ I ให้กับฝ่ายกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	2					VA
19	จัดทำคำตอบแทนอาจารย์ที่ปรึกษา และคำตอบแทนอาจารย์ไปปฐมนิเทศ	420					NNVA
20	สิ้นสุดกระบวนการทำงาน	-					
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาที่)	4,020					
	VA (เวลา/นาที่)	125	3.11%				
	NNVA (เวลา/นาที่)	3,895	96.89%				
	NVA (เวลา/นาที่)	0	-				

จากตารางที่ 4-5 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานหลังการปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาในส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด ไม่มีขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานนี้
2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มีขั้นตอน 8 โดยใช้เวลา

เฉลี่ย 3,895 นาที คิดเป็นร้อยละ 96.89

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน มี 10 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 125 นาที คิดเป็นร้อยละ 3.11

จากตารางที่ 4-5 พบว่า มีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานยังลดกระบวนการทำงานยังไม่ได้ แต่แก้ปัญหาการเข้าถึงข้อมูลในส่วนของเอกสารตอบกลับ และการเข้าถึงวิธีการในการดำเนินการขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ให้นิติมาฝึกสหกิจศึกษา

โดยเป็นการเพิ่มคุณค่าของกระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 6 คือ ลง QR code และลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook ในแต่ละเทอม เมื่อลงในกลุ่ม Facebook เสร็จแล้วก็ทำการปิดหมุดโพสต์เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารเมื่อเข้ากลุ่มแล้วสามารถกดลิงค์หรือแสกน QR code ได้ทันที ขั้นตอนที่ 7 กระบวนการหลังการปรับปรุง โดยจัดทำ QR code และกระบวนการทำงานระยะเวลาในการดำเนินการขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ฝึกสหกิจศึกษา ไปไว้ที่หน้าห้องสำนักงานคณะโลจิสติกส์ และขั้นตอนที่ 11 ซึ่งเป็นการจัดทำแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าไปปฏิบัติสหกิจศึกษาในแต่ละรุ่น เพื่อเป็นการดูข้อมูลบริษัทที่รับเข้าฝึกสหกิจ และสวัสดิการของบริษัท โดยกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 3,985 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 4,020 นาที

เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

ตารางที่ 4-6 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษา ส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
1.	รวบรวมรายชื่อนิสิตที่ลงวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	1.	รวบรวมรายชื่อนิสิตที่ลงวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	0
2.	แจ้งจำนวนนิสิตต่อฝ่ายวิชาการเพื่อจัดตารางเรียนและหาห้องเรียนให้กับนิสิต	2.	แจ้งจำนวนนิสิตต่อฝ่ายวิชาการเพื่อจัดตารางเรียนและหาห้องเรียนให้กับนิสิต	
3.	จัดตารางการเข้าสอนของอาจารย์	3.	จัดตารางการเข้าสอนของอาจารย์	0
4.	สอบถามความสมัครใจเข้าสอนของอาจารย์	4.	สอบถามความสมัครใจเข้าสอนของอาจารย์	0

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
4.	สอบถามความสมัครใจเข้าสอนของอาจารย์	4.	สอบถามความสมัครใจเข้าสอนของอาจารย์	0
4.1	ตกลง รอทำการส่งตารางสอนฉบับสมบูรณ์ในขั้นตอนที่ 5	4.1	ตกลง รอทำการส่งตารางสอนฉบับสมบูรณ์ในขั้นตอนที่ 5	
4.2	ไม่ตกลง กลับไปยังข้อที่ 3 โดยจัดตารางการเข้าสอนของอาจารย์ตามเวลาที่อาจารย์แต่ละท่านสะดวก	4.2	ไม่ตกลง กลับไปยังข้อที่ 3 โดยจัดตารางการเข้าสอนของอาจารย์ตามเวลาที่อาจารย์แต่ละท่านสะดวก	
5.	ส่งตารางสอนให้กับอาจารย์	5.	ส่งตารางสอนให้กับอาจารย์	0
6.	คาบแรกสำหรับการเข้าสอนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ดูแลสหกิจศึกษา ซึ่งเจ้าหน้าที่จะดำเนินการดังต่อไปนี้ - สร้างกลุ่ม Facebook ของปีการศึกษานั้น และให้นักศึกษาเข้ากลุ่มพร้อมกับกรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวของนิสิตให้ครบ - แจ้งวิธีการดำเนินการขอเอกสารที่จะไปฝึกสหกิจศึกษา และระยะเวลาการดำเนินงาน - ให้นิสิตสแกน QR code เพื่อเข้าลิงค์ Google sheet เพื่อกรอกข้อมูลส่วนตัว และลิงค์ขอเอกสาร	6.	คาบแรกสำหรับการเข้าสอนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ดูแลสหกิจศึกษา ซึ่งเจ้าหน้าที่จะดำเนินการดังต่อไปนี้ - สร้างกลุ่ม Facebook ของปีการศึกษานั้น และให้นิสิตเข้ากลุ่ม พร้อมทั้งทำการโพสต์ QR code ลิงค์การขอเอกสาร และรูปกระบวนการทำงาน แล้วปิดกลุ่มเพื่อเมื่อเปิดเข้ากลุ่มมาจะได้ไม่ต้องทำการค้นหาลิงค์ขอเอกสารและทราบถึงกระบวนการดำเนินงานการขอเอกสาร - จากนั้นให้นิสิตสแกน QR code เพื่อเข้าลิงค์ Google sheet แล้วทำการลงชื่อ E-mail เบอร์โทรศัพท์ - แจ้งวิธีการดำเนินการขอเอกสารที่จะไปฝึกสหกิจศึกษา และระยะเวลาการดำเนินงาน	0

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
		7.	จัดทำ QR code และกระบวนการทำงานระยะเวลาในการดำเนินงานการขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ฝึกสหกิจศึกษาไปไว้ที่หน้าห้องสำนักงานคณะโลจิสติกส์	+15
7.	จัดทำใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษาและจัดทำเอกสารเชิญวิทยากรมาบรรยาย	8	จัดทำใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษาและจัดทำเอกสารเชิญวิทยากรมาบรรยาย	0
8.	จัดเตรียมแบบประเมินและใบส่งตัวให้กับนิสิต - พิมพ์แบบประเมินและถ่ายเอกสาร - จัดทำใบส่งตัว	9.	จัดเตรียมแบบประเมินและใบส่งตัวให้กับนิสิต - พิมพ์แบบประเมินและถ่ายเอกสาร - จัดทำใบส่งตัว	0
9.	จัดทำรายชื่อนิสิตที่มีสถานที่ฝึกสหกิจศึกษา	10.	จัดทำรายชื่อนิสิตที่มีสถานที่ฝึกสหกิจศึกษา	0
		11.	จัดทำแฟ้มเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ 11.1 ทำการแสกนเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษาโดยจัดทำใน Google drive 11.2 จัดทำข้อมูลการตอบรับฝึกสหกิจศึกษาโดยเป็นไฟล์ Google Sheet ที่สามารถอัปเดตข้อมูลแบบ real time โดยจะเป็นการบอกชื่อบริษัทและสวัสดิการของบริษัทแต่ละบริษัท	+20

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
10.	คาบสุดท้าย (ปฐมนิเทศนิสิต) ที่จะเข้ารับการศึกษาในปีการศึกษาหน้า - แจกเอกสารใบส่งตัว - แจกสมุดบันทึกการปฏิบัติสหกิจศึกษา	12.	คาบสุดท้าย (ปฐมนิเทศนิสิต) ที่จะเข้ารับการศึกษาในปีการศึกษาหน้า - แจกเอกสารใบส่งตัว - แจกสมุดบันทึกการปฏิบัติสหกิจศึกษา	0
11.	จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนิสิตตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน	13.	จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนิสิตตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน	0
12.	จัดทำคำสั่งแต่งตั้งภาระงานของอาจารย์	14.	จัดทำคำสั่งแต่งตั้งภาระงานของอาจารย์	0
13.	สร้าง Google sheet แจงระเบียบการปฏิบัติสหกิจศึกษาพร้อมกับ sheet รายชื่อนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน	15.	สร้าง Google sheet แจงระเบียบการปฏิบัติสหกิจศึกษาพร้อมกับ sheet รายชื่อนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน	0
14.	เตรียมโครงการนำเสนอผลงานสหกิจศึกษา	16.	เตรียมโครงการนำเสนอผลงานสหกิจศึกษา	0
15.	รวบรวมผลงานของนิสิตจากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านมาอยู่ที่ส่วนกลาง โดยผลงานที่ต้องส่งมีดังนี้ บทความ รูปเล่ม CD แบบประเมิน และใบเกรด	17.	รวบรวมผลงานของนิสิตจากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านมาอยู่ที่ส่วนกลาง โดยผลงานที่ต้องส่งมีดังนี้ บทความ รูปเล่ม CD แบบประเมิน และใบเกรด	0
16.	ส่งเกรด มี S, U และ I ให้กับฝ่ายกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	18.	ส่งเกรด มี S, U และ I ให้กับฝ่ายกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	0
17.	จัดทำค่าตอบแทนอาจารย์ที่ปรึกษาและค่าตอบแทนอาจารย์ไปปฐมนิเทศ	19.	จัดทำค่าตอบแทนอาจารย์ที่ปรึกษา และค่าตอบแทนอาจารย์ไปปฐมนิเทศ	0

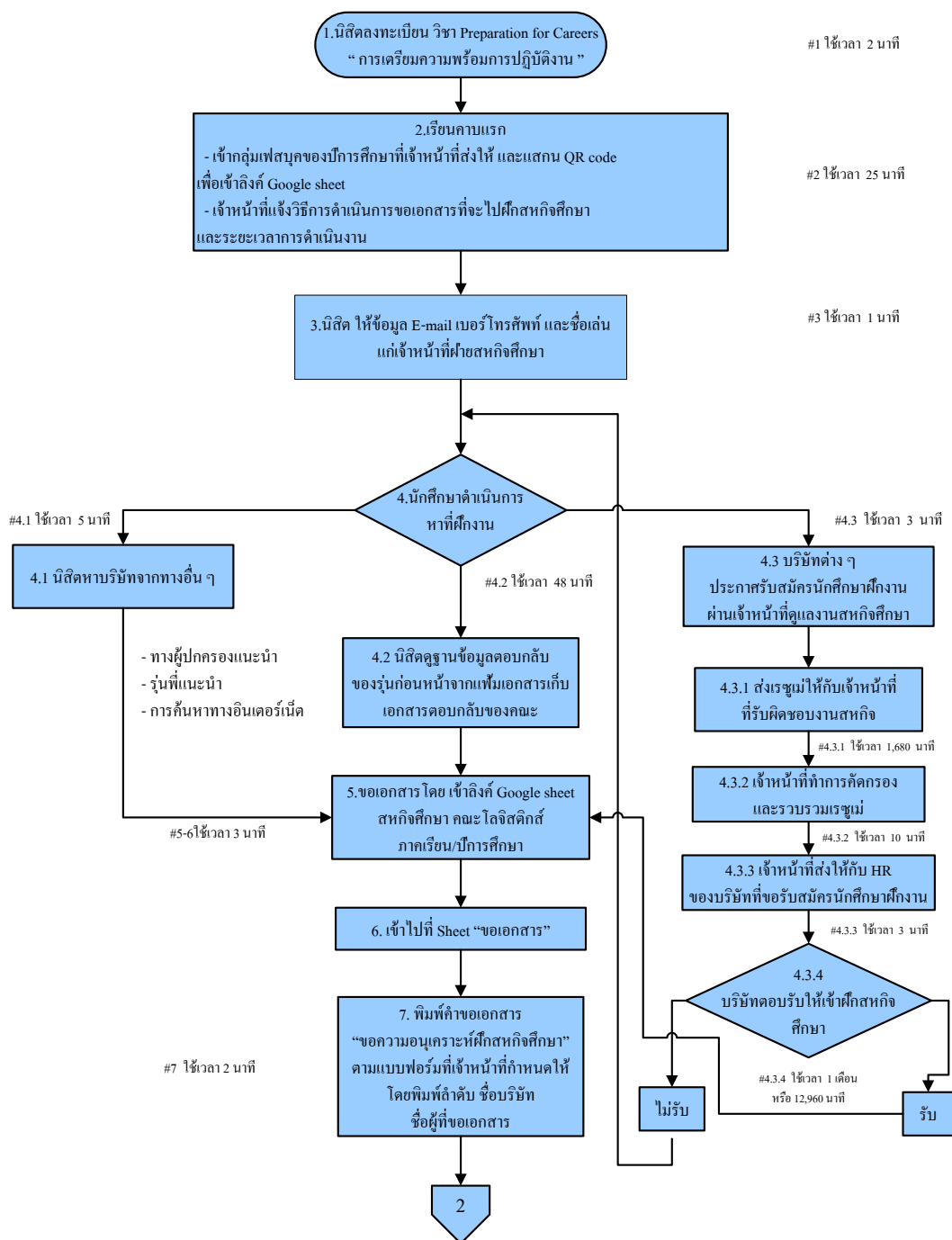
ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
18	สิ้นสุดกระบวนการทำงาน	20	สิ้นสุดกระบวนการทำงาน	
	สรุปผลการปรับปรุง			+35

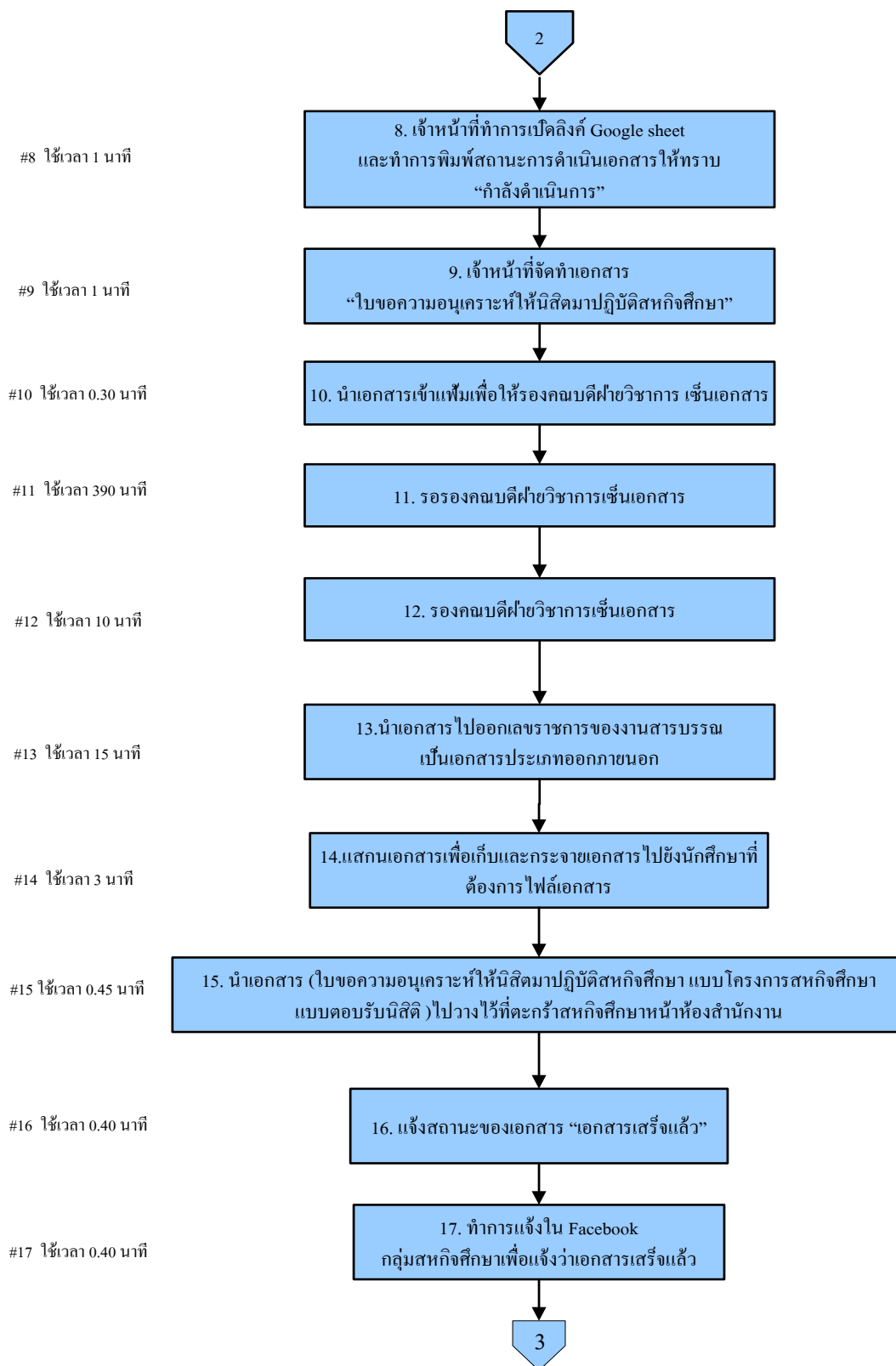
จากตารางที่ 4-6 การปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน งานสหกิจศึกษาในส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) มีการปรับปรุงกระบวนการดำเนินการโดยการเพิ่มคุณค่า โดยการเพิ่มรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลในขั้นตอนที่ 6 คือ การสร้างกลุ่ม Facebook ของปีการศึกษานั้น และให้นิสิตเข้ากลุ่ม พร้อมกับทำการโพสต์ QR code ลิงค์การขอเอกสาร และรูปกระบวนการทำงานแล้ว ปักหมุดเพื่อเมื่อเปิดเข้ากลุ่มมาจะได้ไม่ต้องทำการค้นหาลิงค์ขอเอกสารและทราบถึงกระบวนการดำเนินงานการขอเอกสาร จากนั้นก็นำ QR code และกระบวนการทำงาน ระยะเวลาในการดำเนินงานการขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ฝึกสหกิจศึกษา ไปไว้ที่หน้าห้องสำนักงานคณะโลจิสติกส์ อยู่ในส่วนของขั้นตอนที่ 7 สุดท้ายเจ้าหน้าที่ทำการจัดทำแฟ้มเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ในขั้นตอนที่ 11 โดยทำการแสกนเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษาโดยจัดทำใน Google drive และจัดทำข้อมูลการตอบรับฝึกสหกิจศึกษาโดยเป็นไฟล์ Google Sheet ที่สามารถอัปเดตข้อมูลแบบ real time โดยจะเป็นการบอกชื่อบริษัท และสวัสดิการของบริษัทแต่ละบริษัท ซึ่งทั้งหมดที่นำมาปรับปรุงเราใช้หลัก ECRS เข้ามาช่วยในการปรับปรุงงานโดยเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับกระบวนการทำงานของสหกิจศึกษาให้มีความสะดวกมากขึ้น

ดังนั้นหลังรวมทุกกระบวนการทำงาน สามารถเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงาน ซึ่งเป็นการดูเอกสารการตอบรับที่ง่ายขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น เมื่อคิดเป็นเวลายังไม่สามารถลดเวลาการทำงานลงได้และเพิ่มเวลาการทำงานไปเฉลี่ย 35 นาที เนื่องจากเพิ่มกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าให้กับการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนที่ 7 และขั้นตอนที่ 11 กระบวนการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) หลังการปรับปรุง ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการดำเนินงานของสำนักงาน ฝ่ายเจ้าหน้าที่และอาจารย์ดำเนินการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

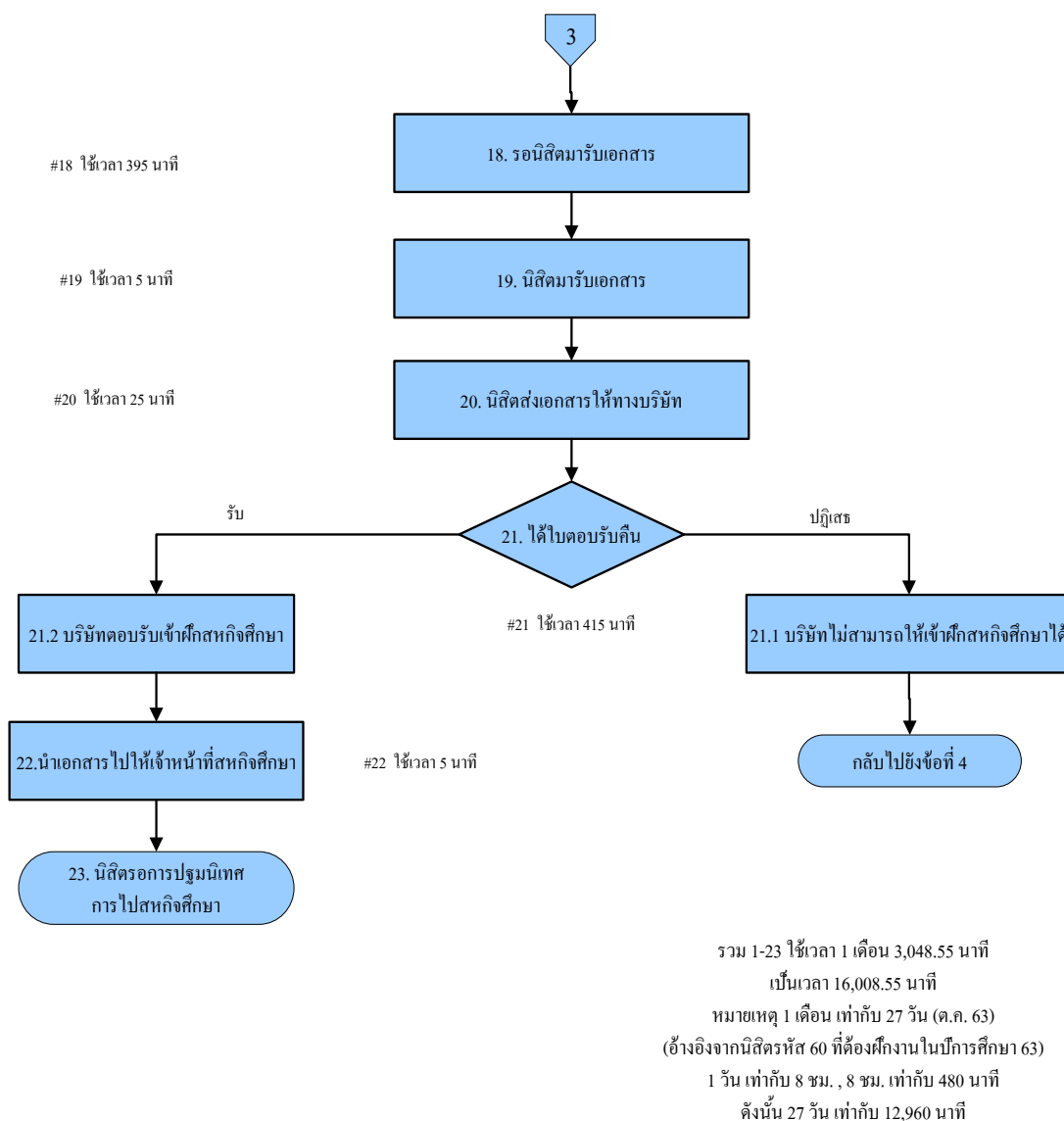
กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต



ภาพที่ 4-8 กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต



ภาพที่ 4-8 (ต่อ)



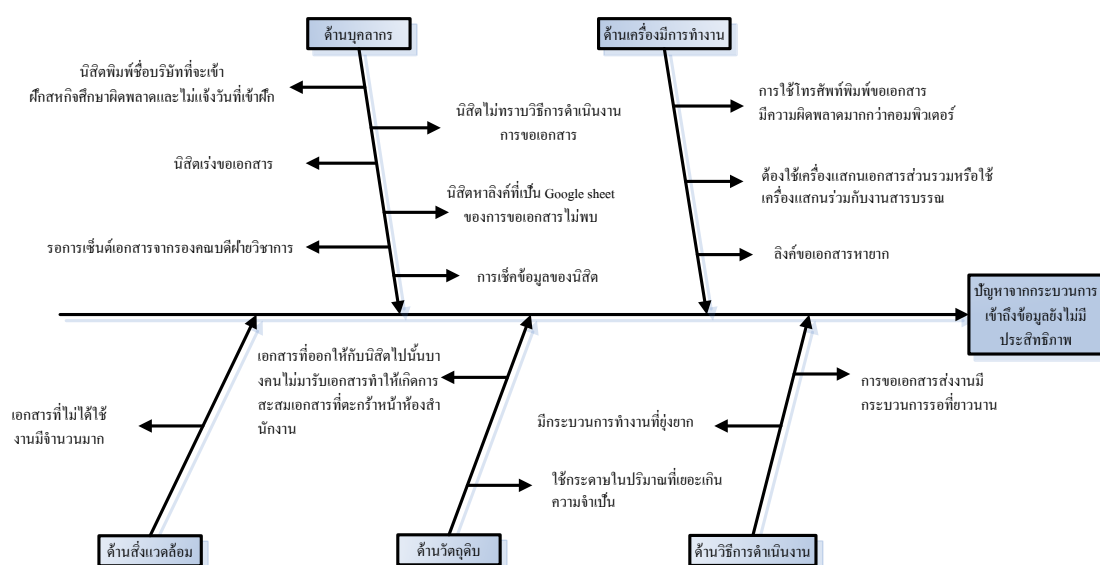
ภาพที่ 4-8 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-8 สรุปได้ว่าขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาในส่วนของกระบวนการดำเนินงานของนิสิตในปัจจุบัน ซึ่งจากการศึกษากระบวนการดำเนินงานและสัมภาษณ์นิสิตที่เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” คือ พบปัญหาในเรื่องของการค้นหาเอกสารการตอบกลับจากบริษัทต่าง ๆ ของรุ่นก่อนหน้า ในขั้นตอนที่ 4.2 ซึ่งเป็นเอกสารตอบรับให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษาของแต่ละบริษัทโดยเป็นการจัดเก็บเข้าแฟ้มในรูปแบบกระดาษในแต่ละปี เป็นการดูข้อมูลได้จำนวนจำกัดคน 1 แฟ้มต่อ 1 คนเท่านั้น โดยทางสำนักงานมีแฟ้มเอกสารการตอบรับนิสิตฝึกงานอยู่ 2 แฟ้ม และทั้ง 2 แฟ้มเอกสารบางแผ่นก็เกิดการชำรุดและหลุดออกมาจากแฟ้มเก็บเอกสาร นอกจากนี้ในขั้นตอนที่ 5 นิสิตหาลิงค์ที่เป็น Google sheet ของการขอเอกสารไม่พบ เนื่องจากนิสิตบางคนไม่ได้แสดกน QR code ที่เจ้าหน้าที่ให้ไว้ในคาบแรก

ซึ่งเป็นลิงค์ที่ใช้ขอเอกสารใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษาโดยนิสิตทุกคนที่จะฝึกสหกิจศึกษาจะต้องขอเอกสารผ่านลิงค์ Google sheet เท่านั้นและกรณีที่หา Google sheet พบแต่หา sheet ขอเอกสารไม่พบเนื่องจากอยู่หลังสุดของ sheet ทั้งหมด

แผนผังก้างปลางานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

จากการสัมภาษณ์นิสิตและศึกษากระบวนการดำเนินงาน พบปัญหาจากการที่การที่นักศึกษาทุกคนไม่ทราบถึงกระบวนการจัดทำเอกสารของเจ้าหน้าที่ด้านวิชาการ เนื่องจากจำขั้นตอนการดำเนินการไม่ได้ ทำให้เกิดการขอเอกสารผิดพลาด และหาลิงค์ที่เป็น Google sheet ของการขอเอกสารไม่พบเนื่องจากลิงค์นี้เจ้าหน้าที่ที่ดูแลจะให้นิสิตแสกนเข้าลิงค์เพื่อที่จะทำการกรอกข้อมูลในส่วนของคุณ์เล่น E-mail และเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก ที่เจ้าหน้าที่ได้เตรียมแบบฟอร์มไว้ให้ นอกจากนี้ลิงค์แล้วในลิงค์ก็ยังมี Sheet ขอเอกสาร ที่นิสิตหลายคนไม่ทราบว่ายังมีไฟล์เอกสารใน Google sheet นี้อยู่ จึงทำให้นิสิตเดินทางมาขอเอกสารที่สำนักงานด้วยตัวเอง แต่ก็ไม่สามารถที่จะขอเอกสารจากทางอื่นได้นอกจากในลิงค์ Google sheet ที่กำหนดให้เท่านั้น ส่งผลให้นิสิตเสียเวลาในการเดินทางมาขอเอกสาร จากการศึกษาและสัมภาษณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ก้างปลาในส่วนของการดำเนินงานของนิสิต จากปัญหาการเข้าถึงข้อมูลที่ยังไม่มีประสิทธิภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4-9 แผนผังก้างปลางานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

ปัญหาในการทำงานโดยรวม คือ

การที่นักศึกษาทุกคนไม่ทราบถึงกระบวนการจัดทำเอกสารของเจ้าหน้าที่ด้านวิชาการ ทำให้เกิดการขอเอกสารผิดพลาด และหาลิงค์ที่เป็น Google sheet ของการขอเอกสารไม่พบ เนื่องจากลิงค์นี้เจ้าหน้าที่ที่ดูแลจะให้นิสิตแสกนเข้าลิงค์เพื่อที่จะทำการกรอกข้อมูลในส่วนของคุณ์เล่น,

E-mail และเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก ที่เจ้าหน้าที่ได้เตรียมแบบฟอร์มไว้ให้ นอกจากลิงค์แล้ว ในลิงค์ก็ยังมี Sheet ขอเอกสาร ที่นิสิตหลายคนไม่ทราบว่า มีไฟล์เอกสารใน Google sheet นี้อยู่ จึงทำให้นิสิตเดินทางมาขอเอกสารที่สำนักงานด้วยตัวเอง แต่ก็ไม่สามารถที่จะขอเอกสารจากทางอื่น ได้นอกจากในลิงค์ Google sheet ที่กำหนดให้เท่านั้น ส่งผลให้นิสิตเสียเวลาในการเดินทางมา ขอเอกสาร นอกจากนี้ใน Sheet ขอเอกสาร เป็น Sheet ที่นิสิตสามารถแก้ไขได้ บางครั้งผู้ที่เข้าไป กรอกข้อมูลเพื่อที่จะขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา ก็ทำการลบข้อมูล บางส่วนออกไป ซึ่งส่งผลต่อการดูข้อมูลย้อนหลังของแต่ละบุคคล ส่งผลต่อเจ้าหน้าที่ในการทำหนังสือ ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา และส่งผลต่อการขอเอกสารของบุคคลที่ถูกลบข้อมูล ไปด้วย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นดังภาพที่ 4-8 จึงได้กำหนดแผนผังก้างปลา ดังภาพที่ 4-9 โดยเป็นการนำผังก้างปลาวิเคราะห์งานสหกิจศึกษาในส่วนของนิสิต พบว่า

1. ปัญหา “ปัญหาจากกระบวนการเข้าถึงข้อมูลยังไม่มีประสิทธิภาพ”

โดยใช้หลัก 4 M 1 E เข้ามาหาสาเหตุของปัญหา

2. สาเหตุหลัก

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/อุปกรณ์)

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม

3. สาเหตุย่อย

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก

มีดังนี้

1. นิสิตพิมพ์ชื่อบริษัทที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษาผิดพลาด หรือเป็นการให้ข้อมูล ผิดพลาด เช่น การพิมพ์ชื่อบริษัทไม่ครบเนื่องจากบริษัทบางบริษัทมีหลายสาขาและไม่มีการแจ้งวันที่ เข้าฝึกสหกิจศึกษาเนื่องจากช่วงการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19บริษัทแต่ละบริษัทเปิดรับสมัคร นักศึกษาฝึกงานไม่ตรงกัน

2. นิสิตไม่ทราบวิธีการดำเนินการขอเอกสาร เนื่องจากกระบวนการในการ ดำเนินการขอเอกสารทางเจ้าหน้าที่จะแจ้งผ่านการเข้าเรียนคาบแรกของวิชา วิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” ซึ่งเป็นครั้งเดียวเท่านั้นที่นิสิตจะได้ทราบกระบวนการ ในการขอเอกสารต่าง ๆ ในการฝึกสหกิจ

3. นิสิตหาลิงค์ที่เป็น Google sheet ของการขอเอกสารไม่พบ เนื่องจากนิสิต บางคนไม่ได้สแกน QR code ที่เจ้าหน้าที่ให้ไว้ในคาบแรก ซึ่งเป็นลิงค์ที่ใช้ขอเอกสารใบขอความ อนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา และเป็นลิงค์ที่นิสิตทุกคนจะต้องไปตรวจสอบชื่อ พิมพ์ เบอร์โทร และ E-mail ส่วนตัวเพื่อใช้ในการติดต่ออีกช่องทาง

4. นิสิตเร่งขอเอกสาร เนื่องจากว่านิสิตไม่ทราบระยะเวลาในการดำเนินเอกสาร

5. รอกการเซ็นต์เอกสารจากรองคมนตรีฝ่ายวิชาการ

6. การเช็คข้อมูลของนิสิต

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน มีดังนี้

1. การใช้โทรศัพท์พิมพ์ขอเอกสารมีความผิดพลาดมากกว่าคอมพิวเตอร์ เนื่องจากโทรศัพท์มือถือส่วนใหญ่แล้วชอบกดไปลบการขอเอกสารของคนอื่น และเพิ่ม Sheet โดยที่ไม่ได้ตั้งใจ ทำให้เกิด sheet อื่นเพิ่มขึ้นมา

2. ต้องใช้เครื่องสแกนเอกสารส่วนรวมหรือใช้เครื่องสแกนร่วมกับงานสารบรรณ ทำให้เกิดการรอเอกสาร

3. ลิงค์ขอเอกสารหายาก เนื่องจากเป็น Sheet ที่อยู่หลังสุดของลิงค์

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/ อุปกรณ์) มีดังนี้

1. ใช้กระดาษในปริมาณที่เยอะเกินความจำเป็น

2. เอกสารที่ออกให้กับนิสิตไปนั้นบางคนไม่มารับเอกสาร ทำให้เกิดการสะสมเอกสารที่โต๊ะหน้าห้องสำนักงานที่เอาไว้ใส่เอกสารสำหรับนิสิตที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษา

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน มีดังนี้

1. การขอเอกสารส่งงานมีกระบวนการรอที่ยาวนาน จากการรอรองคณบดีเซ็นต์เอกสารเนื่องจากอาจารย์ท่านมีภารกิจอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกคณะฯ

2. มีกระบวนการทำงานที่ยุ่งยาก ได้แก่ การขอเอกสารต้องขอในลิงค์เท่านั้น ซึ่งหากมาคณะก็ต้องเข้าลิงค์ไปขอย่อยดี สำหรับตัวนิสิตแล้วหากมาคณะก็ต้องการขอที่คณะได้เลย หรือให้ทางคณะส่งลิงค์ให้อีกรอบ

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. เอกสารที่ไม่ได้ถูกนำไปใช้งานมีเหลือเป็น จำนวนมาก เนื่องจากนิสิตมีการตัดสินใจเปลี่ยนบริษัทที่จะไปฝึกสหกิจศึกษา

4. ลำดับความสำคัญของสาเหตุ

4.1. นิสิตหาลิงค์ที่เป็น Google sheet ของการขอเอกสารไม่พบ

4.2. นิสิตพิมพ์ชื่อบริษัทที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษาผิดพลาด หรือเป็นการให้ข้อมูลผิดพลาด

4.3. ลิงค์ขอเอกสารหายาก เนื่องจากเป็น Sheet ที่อยู่หลังสุดของลิงค์

4.4. นิสิตไม่ทราบวิธีการดำเนินการขอเอกสาร

5. แนวทางในการปรับปรุง

นำ QR code ที่สร้างไว้เพื่อให้นิสิตสแกนเข้าลิงค์ Google sheet สหกิจศึกษาของแต่ละภาคเรียน แต่ละปีการศึกษา ให้สแกนในคาบแรกที่เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” อยู่แล้ว แต่เนื่องจากหลายสาเหตุทำให้นิสิตไม่สามารถเข้าลิงค์ในช่วงนั้นได้ จึงจะทำการแก้ไขโดยการพิมพ์ QR code มาแปะไว้ที่หน้าห้องสำนักงานเพื่อให้นิสิตที่เข้าใจว่าจะต้องมาขอเอกสารที่สำนักงานไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่ในการขอเอกสาร และไม่เสียเวลาในการหาลิงค์ โดยสามารถสแกน QR code ได้เลย นอกจากนี้ทำการลง QR code และลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook ในแต่ละเทอม เมื่อลงในกลุ่ม Facebook เสร็จแล้วก็ทำการปิดหมุดโพสต์เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารเมื่อเข้ากลุ่มแล้วสามารถกดลิงค์หรือสแกน QR code ได้เลยโดยไม่ต้องทำการเลื่อนหาในกลุ่มอีก ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ง่ายต่อการใช้งานมาก

ขึ้นโดยจะไปช่วยลดเวลาการรอของนิสิตลงได้ แต่เจ้าหน้าที่ไม่ต้อง สดท้ายทำการปรับลำดับ Sheet ในลิงค์สหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ รูปแบบปัจจุบัน Sheet “ขอเอกสาร” อยู่ท้ายสุด นักศึกษาบางคนหา Sheet ไม่พบ จากปัญหาที่พบคือ แบบฟอร์มการขอเอกสารใน Google sheet มีการวางตำแหน่ง Sheet ที่นักศึกษาบางคนไม่ทราบว่าอยู่ตรงไหนเนื่องจากอยู่ท้ายสุดของ Google Sheet

ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขปัญหานี้จะเป็นการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและยังเป็นการจัดรูปแบบการดำเนินงานที่ง่ายขึ้น และยังช่วยลดเวลาในการทำงานอีกด้วย

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

1. ผลกระทบทางด้านต้นทุน ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการส่งใบขอความอนุเคราะห์ เช่น ค่าใช้จ่ายในการถ่ายเอกสาร เป็นต้น
- กระดาษใช้เกินความจำเป็น เนื่องจากต้องของเอกสารหลายรอบจนกว่าจะได้ที่

ฝึกสหกิจศึกษา

- ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาดูและรับเอกสาร

2. ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน ดังนี้

- การใช้เวลาไปกับงานที่แก้ไข จากการให้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน
- รอเอกสารใบขอความอนุเคราะห์เป็นเวลานาน
- การไม่ทราบกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่ส่งผลให้นิสิตต้องเดินทางมาคณะ

ส่งผลให้เสียเวลา

3. ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล ดังนี้

- การใส่ข้อมูลหรือชื่อบริษัทใน Google sheet ที่ผิดพลาดให้ต้องรอเอกสาร
- การใส่ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนในเรื่องของวันที่จะเข้าฝึกสหกิจ เนื่องจากปัจจุบันเกิด

สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ส่งผลให้นักศึกษาเข้าฝึกสหกิจไม่พร้อมกัน

วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

กิจกรรมทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า

1. ความสูญเสียจากการมีของเสียมาก (Defect lost) ดังนี้

- นิสิตบางคนพิมพ์ชื่อบริษัทที่จะขอไปสหกิจผิดหรือใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องไปค้นหาชื่อบริษัทที่ถูกต้อง และบางครั้งต้องติดต่อไปถามนักศึกษา ส่งผลให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนและการทำเอกสารล่าช้าออกไป

- ใส่ชื่อบริษัทไม่ครบและผิดพลาดจากการขอเอกสาร ทำให้เอกสารผิดพลาด

2. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) ดังนี้

- ถ่ายเอกสารมากกว่าความต้องการใช้ ณ ช่วงเวลานั้นทำให้เกิดการเก็บสต็อกเกินความจำเป็น ส่งผลให้ต้องเพิ่มพื้นที่จัดเก็บเอกสาร

- ในส่วนของการใช้กระดาษ มีการขอเอกสารของนักศึกษา ได้แก่ใบขอความอนุเคราะห์ขอฝึกงานมีการขอหลายรอบเนื่องจากบริษัทยังไม่ตอบรับเข้าฝึกงาน และเนื่องจากบางครั้งนักศึกษาให้ข้อมูลในส่วนของบริษัทผิดพลาด จึงต้องจัดทำเอกสารใหม่

3. ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) ดังนี้

- รอเอกสารขอความอนุเคราะห์ไปปฏิบัติสหกิจศึกษา
- รอเอกสารตอบรับจากทางบริษัทที่ขอความอนุเคราะห์เข้าฝึกสหกิจศึกษา หากได้ไปตอบรับซ้าก็ส่งผลในการหาที่ฝึกสหกิจศึกษาอีกด้วย

4. ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team) ดังนี้

- การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาฝึกงาน โดยความชำนาญของอาจารย์ บางครั้งไม่ตรงตามบริษัทที่นักศึกษาฝึกงาน ยกตัวอย่างเช่น อาจารย์ณัดและชำนาญในเรื่องของอุตสาหกรรมพาณิชยนาวิแต่กลับไปเป็นที่ปรึกษาในส่วนของโรงงาน เนื่องจากเกิดจากการสุ่มนักศึกษาและเทียบกับเทอมที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับอาจารย์อยากลองเปลี่ยนสายงานที่จะเป็นที่ปรึกษาเลยอาจจะทำให้มีการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาระหว่างฝึกสหกิจอยู่

- นิสิตไม่ได้ศึกษากระบวนการทำงาน การดำเนินการขอเอกสารมาอย่างถี่ถ้วน ทำให้มาเร่งขอเอกสารภายหลัง

5. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) ดังนี้

- เอกสารต่าง ๆ มีการรับเอกสารที่คณะบริเวณหน้าห้องสำนักงานที่ตะกร้ากักศึกษาเมื่อมีการค้นหาเอกสารของตัวเองแล้วทำเอกสารอื่นปะปนไปอีกด้วย ทำให้นิสิตที่มาที่ค้นหาเอกสารยากหรืออาจจะไม่พบ

- ในการดูเอกสารตอบรับของนิสิตรุ่นก่อนต้องมีการเปิดดูข้อมูลจากแฟ้มเอกสารตอบรับ ส่งผิดให้เอกสารมีการชำรุดได้ง่าย

- เมื่อมาขอเอกสารที่ห้องสำนักงานไม่ได้ เนื่องจากต้องเข้าถึงขอเอกสารเท่านั้น

6. ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) ดังนี้

- เอกสารในตะกร้ากักศึกษาทั้งฉบับเก่าและใหม่มีมาก ปะปนกันอยู่ในตะกร้าเดียวกัน ส่งผลให้หาเอกสารยาก

7. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมาก (Motion lost) ดังนี้

- คู่มือกระบวนการขอเอกสารการฝึกสหกิจนักศึกษาได้ดูเพียงครั้งเดียวซึ่งเป็นคาบแรกของการเรียนวิชา preparation ทำให้นักศึกษาไม่ทราบถึงกระบวนการขอเอกสาร

- มีการค้นหาเอกสารการตอบรับของนักศึกษาจากแฟ้มเก็บเอกสารการตอบรับที่บ่อย

8. ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra processing) ดังนี้

- แบบฟอร์มการขอเอกสารใน Google sheet มีการวางตำแหน่ง Sheet ที่นักศึกษาบางคนไม่ทราบว่าอยู่ตรงไหน

ผลการศึกษาระบบการทำงานองงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต ก่อนการปรับปรุง (VSM)

จากการวิเคราะห์ผังก้างปลา วิเคราะห์ความสูญเปล่า 8 ประการ ดำเนินการสรุพบเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม และผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้สามารถจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าก่อนการปรับปรุงองงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต (VSM) ได้ดังนี้





ตารางที่ 4-7 กระบวนการทำงานองงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต ก่อนการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	■	➔	◐	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
1	นิสิตลงทะเบียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	2						VA
2	เรียนคาบแรก - เข้ากลุ่ม Facebook ของปีการศึกษาที่เจ้าหน้าที่ส่งให้ และแสดกน QR code เพื่อเข้าลิงค์ Google sheet - เจ้าหน้าที่แจ้งวิธีการดำเนินการขอเอกสารที่จะไปฝึกสหกิจศึกษา และระยะเวลาการดำเนินงาน	25						VA
3	นิสิต ให้ข้อมูล E-mail เบอร์โทรศัพท์ และชื่อเล่น แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสหกิจศึกษา	1						VA
4	นิสิตดำเนินการหาที่ฝึกสหกิจศึกษา	-						
4.1	นิสิตหาที่ฝึกสหกิจศึกษาจากทางอื่น ๆ เช่น ผู้ปกครองแนะนำ รุ่นพี่แนะนำ การค้นหาทางอินเทอร์เน็ต	5						NNVA

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
4.2	แฟ้มเก็บเอกสารตอบกลับของรุ่นก่อนหน้า ซึ่งเป็นเอกสารการตอบกลับการฝึกสหกิจศึกษาของแต่ละรุ่นที่ทางฝ่ายวิชาการได้รวบรวมไว้ในแฟ้มเก็บเอกสารทั้งหมด 2 แฟ้ม	48					NNVA
4.3	การประกาศรับสมัครนิสิตฝึกสหกิจศึกษาจากบริษัทต่าง ๆ ผ่านเจ้าหน้าที่ดูแลงานสหกิจศึกษา	3					NNVA
4.3.1	นิสิตส่งเรซูเม่ให้กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานสหกิจศึกษาตามวันที่กำหนด	1,680					VA
4.3.2	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาทำการคัดกรองและรวบรวมเรซูเม่ของนิสิตเพื่อส่งให้กับบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	10					NNVA
4.3.3	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาส่งให้กับ HR ของบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	3					NNVA

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
4.3.4	บริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา - กรณีรับ ดำเนินการต่อในข้อที่ 5 - กรณีไม่รับ ให้นำเสนอดำเนินการในข้อที่ 4 ใหม่	12,960					VA
5	ขอเอกสารโดยเข้าลิงค์ Google sheet สหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ ภาคเรียน/ปีการศึกษา	3					NNVA
6	เข้าไปที่ Sheet “ขอเอกสาร”						
7	พิมพ์ขอเอกสาร “ขอความอนุเคราะห์ฝึกสหกิจศึกษา” ตามแบบฟอร์มที่เจ้าหน้าที่กำหนดให้ โดยพิมพ์ลำดับ ชื่อบริษัท ชื่อผู้ที่ขอเอกสาร รวมถึงวันที่จะเข้าไปฝึกสหกิจศึกษาจนถึงวันสิ้นสุดฝึกสหกิจศึกษา	2					NNVA
8	เจ้าหน้าที่ทำการเปิดลิงค์ Google sheet และทำการพิมพ์สถานการณ์ดำเนินเอกสารให้ทราบ “กำลังดำเนินการ”	1					VA

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
9	เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสาร "ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา"	1	■				VA
10	นำเอกสารเข้าแฟ้มเพื่อให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการ เซ็นเอกสาร	0.30			■		NNVA
11	รอรองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	390				■	NVA
12	รองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	10	■				VA
13	นำเอกสารไปออกเลขราชการของงานสารบรรณ เป็นเอกสารประเภทออกภายนอก	15	■				NNVA
14	แสกนเอกสารเพื่อเก็บและกระจายเอกสารไปยังนักศึกษาที่ต้องการไฟล์เอกสาร					■	NVA
15	นำเอกสาร ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา แบบโครงการสหกิจศึกษาแบบตอบรับนิสิตไปวางไว้ที่โต๊ะกร้าสหกิจศึกษาหน้าห้องสำนักงาน	0.45			■		NNVA
16	แจ้งสถานะของเอกสาร "เอกสารเสร็จแล้ว"	0.40	■				VA

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที	●	→	➤	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
17	ทำการแจ้งใน Facebook กลุ่ม สหกิจศึกษาเพื่อแจ้งว่า เอกสารเสร็จแล้ว	0.40					VA
18	รอนิสิตมารับเอกสาร	395					NVA
19	นิสิตมารับเอกสาร	5					NNVA
20	นิสิตทำการส่งเอกสารให้ทางบริษัทที่ขอไปปฏิบัติสหกิจศึกษา	25					NNVA
21	นิสิตได้ใบตอบรับคืน	415					NNVA
21.1	กรณีบริษัทไม่สามารถตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา ให้กลับไปยังจุดเริ่มต้น						
22.1	กรณีบริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา						
22	นำเอกสารไปให้เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา	5					NNVA
23	นิสิตรอการปฐมนิเทศ	-					
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาที)	16,008.55					
	VA (เวลา/นาที)	14,680.8	91.71%				
	NNVA (เวลา/นาที)	539.75	3.37%				
	NVA (เวลา/นาที)	788	4.92%				

จากตารางที่ 4-7 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด มี 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 11 รอรองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร ขั้นตอนที่ 14 แสกนเอกสารเพื่อเก็บและกระจายเอกสารไปยังนักศึกษาที่ต้องการไฟล์เอกสาร ขั้นตอนที่ 18 รอนิสิตมารับเอกสาร คิดเป็นร้อยละ 4.92

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเสียเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มี 14 ขั้นตอน โดยใช้เวลเฉลี่ย 539.75 นาที คิดเป็นร้อยละ 3.37

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน มี 10 ขั้นตอน โดยใช้เวลเฉลี่ย 14,680.8 นาที คิดเป็นร้อยละ 91.71

หลักการ ECRS งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

ECRS คือ แนวคิดที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแล้วผลลัพธ์ที่ได้ดีมากขึ้นกว่าเดิม คือ

E - Eliminating (การกำจัด: What, Why)

C - Combining (การรวม: When)

R - Rearranging (การลำดับใหม่: Where)

S - Simplifying (การปรับปรุงใหม่ให้ง่ายขึ้น: How) ดังนี้

1. การกำจัด (Eliminate) คือ การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและพยายามกำจัดความสูญเสียเปล่าทั้ง 8 ประการที่พบออกไป ดังนี้

โดยในระบบงานสหกิจศึกษาในกระบวนการดำเนินการของนิสิตที่ทำการปรับปรุงครั้งนี้ยังไม่สามารถทำการกำจัดได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องทำงานร่วมกับหลายฝ่าย ทั้งนี้ในระบบการทำงานจึงต้องเป็นไปตามขั้นตอนที่มีอยู่แล้วเพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

2. การรวมกัน (Combine) คือ การพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม ดังนี้

ในระบบงานสหกิจศึกษาในส่วนของนิสิตที่ทำการปรับปรุงครั้งนี้ยังไม่สามารถทำการรวมกันได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องทำงานร่วมกับหลายฝ่ายดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่แจ้งหรือกำหนดไว้ ทั้งนี้ในระบบการดำเนินงานจึงต้องเป็นไปตามขั้นตอนที่มีอยู่แล้วเพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิต และบริการใหม่เพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย ดังนี้

โดยทำการปรับลำดับ Sheet ในลิงค์สหกิจศึกษาคณะโลจิสติกส์ รูปแบบปัจจุบัน Sheet “ขอเอกสาร” อยู่ท้ายสุด นักศึกษาบางคนหา Sheet ไม่พบ จากปัญหาที่พบ คือ แบบฟอร์มการขอเอกสารใน Google sheet มีการวางตำแหน่ง Sheet ที่นักศึกษาบางคนไม่ทราบว่าจะอยู่ตรงไหน เนื่องจากอยู่ท้ายสุดของ Google Sheet

ลำดับ	บริษัท	สถานะ	ชื่อ นามสกุล คนที่ 1	ชื่อ นามสกุล คนที่ 2	ชื่อ นามสกุล คนที่ 3
1		เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวสรินห์ ดาพาด	นายกาน ดิมาก	
2	บริษัท โด้กัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวศรัณยา คุ่มทรัพย์	นางสาวณัฐรินทร์ คงบุรี	นายเนติธร แสนคำ
3	บริษัท มิตรขุมิณี อีเล็คทริก ไทย ออโต้-พาร์ท จำกัด (META	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวณัฐธิดา โสทรจิตร	นางสาวนริศรา เกิดกลาง	
4	บริษัท วาสโอ ออโตโมทีฟ(ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาว นิชนันท์ กล้าหาญ		
5	บริษัท วาสโอ ออโตโมทีฟ(ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาว ศิริรัตน์ แกนภูเขียว		
6	บริษัท สยาม เคนโซ แมนูแฟคเจอร์ส จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวปวีณ์ฉัตร กล้าศรี	นายพิฆานนท์ สารกิจ	นางสาวกนกวรรณ พระศุนย์
7	บริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ตั้งบางปะ	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวพนัธ์ สุขแสง		
8	บริษัท มิตรขุมิณี อีเล็คทริก คอนซุมเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศ	เอกสารเสร็จแล้ว	นายภูวดี ภูมิสถาน		
9	บริษัท ซีเล็คทริก(ประเทศไทย) จำกัด(ไทย)	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวยลธิดา กลิ่นประยูร	นางสาวนิตาณัฐ เชื้อชาติ	นางสาวณัฐญารัตน์ ฉายประ
10	การทำเรือแห่งประเทศไทย ที่อยู่ : 444 ถนนท่าเรือ คลอง	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวอรวิ สุวรรณระ ชั้นปีที่4 สา	นางสาวณัชชา คำแก้ว ชั้นปีที่4	สาขาการค้ำระหว่างปร
11	บริษัท เอสซีแอล ออฟดีคอล แลมอรทอรี่ (ประเทศไทย) :	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวรานา โภคสวัสดิ์	นายนพพล สำเภา	
12	บริษัท DHL eCommerce Thailand Co.,Ltd	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวไชชิตา เข็มทอง	นางสาวณัฐินี ฤกษ์บุญศรี	นายวรเมธ ศึกสถิตย์
13	บริษัท เอสซีแอล ออฟดีคอล แลมอรทอรี่ (ประเทศไทย) :	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวศุภกานต์ ช่างสากล		
14	บริษัท มอด้ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นายปรีดี โพธิ์สาร		
15	บริษัท แอล ซี เอ็ม ที จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวอรกัมภัทร ไฝรัมย์ทัก		
16	บริษัท อีทีซีเอ็น พาร์ท (ประเทศไทย)	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวดิระประภา หมดโพธิ์	นายอภิสิทธิ์ อดิศักดิ์	

ภาพที่ 4-10 รูปแบบข้อมูลนิตินิตที่จะไปปฏิบัติสหกิจศึกษาแต่ละภาคเรียนในปัจจุบัน

ดังนั้นจึงต้องทำการย้าย Sheet “ขอเอกสาร” มาไว้ข้างหน้าสุดเพื่อให้ นิตินิตสามารถเข้าไปขอเอกสารได้ง่ายที่สุดและสามารถมองเห็น Sheet ขอเอกสารได้ง่ายที่สุด

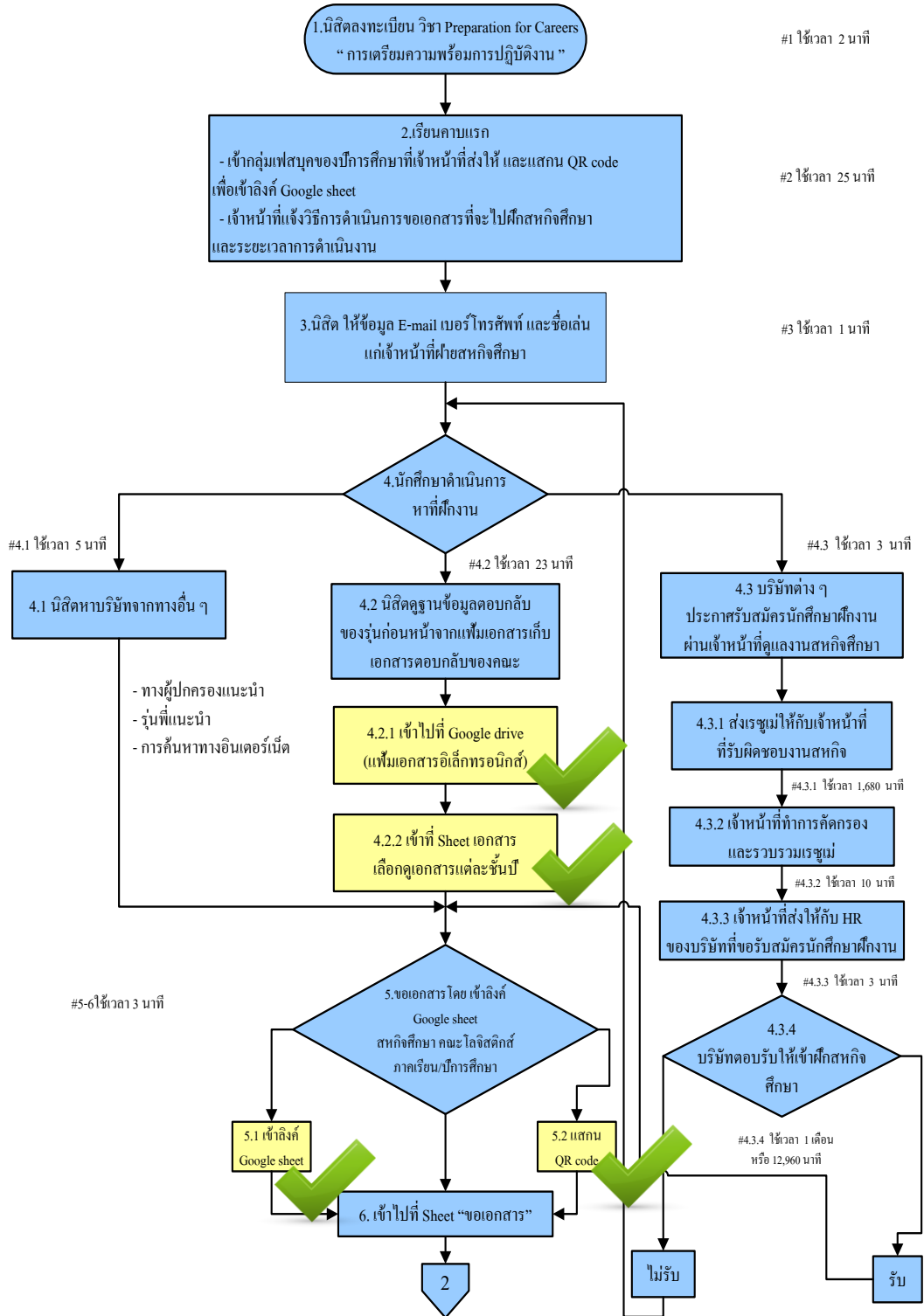
ลำดับ	บริษัท	สถานะ	ชื่อ นามสกุล คนที่ 1	ชื่อ นามสกุล คนที่ 2	ชื่อ นามสกุล คนที่ 3	ขอเอกสาร
1		เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวสรินห์ ดาพาด	นายกาน ดิมาก		
2	บริษัท โด้กัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวศรัณยา คุ่มทรัพย์	นางสาวณัฐรินทร์ คงบุรี	นายเนติธร แสนคำ	
3	บริษัท มิตรขุมิณี อีเล็คทริก ไทย ออโต้-พาร์ท จำกัด (META	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวณัฐธิดา โสทรจิตร	นางสาวนริศรา เกิดกลาง		
4	บริษัท วาสโอ ออโตโมทีฟ(ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาว นิชนันท์ กล้าหาญ			
5	บริษัท วาสโอ ออโตโมทีฟ(ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาว ศิริรัตน์ แกนภูเขียว			
6	บริษัท สยาม เคนโซ แมนูแฟคเจอร์ส จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวปวีณ์ฉัตร กล้าศรี	นายพิฆานนท์ สารกิจ	นางสาวกนกวรรณ พระศุนย์	
7	บริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ตั้งบางปะ	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวพนัธ์ สุขแสง			
8	บริษัท มิตรขุมิณี อีเล็คทริก คอนซุมเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศ	เอกสารเสร็จแล้ว	นายภูวดี ภูมิสถาน			
9	บริษัท ซีเล็คทริก(ประเทศไทย) จำกัด(ไทย)	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวยลธิดา กลิ่นประยูร	นางสาวนิตาณัฐ เชื้อชาติ	นางสาวณัฐญารัตน์ ฉายประ	
10	การทำเรือแห่งประเทศไทย ที่อยู่ : 444 ถนนท่าเรือ คลอง	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวอรวิ สุวรรณระ ชั้นปีที่4 สา	นางสาวณัชชา คำแก้ว ชั้นปีที่4	สาขาการค้ำระหว่างปร	
11	บริษัท เอสซีแอล ออฟดีคอล แลมอรทอรี่ (ประเทศไทย) :	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวรานา โภคสวัสดิ์	นายนพพล สำเภา		
12	บริษัท DHL eCommerce Thailand Co.,Ltd	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวไชชิตา เข็มทอง	นางสาวณัฐินี ฤกษ์บุญศรี	นายวรเมธ ศึกสถิตย์	
13	บริษัท เอสซีแอล ออฟดีคอล แลมอรทอรี่ (ประเทศไทย) :	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวศุภกานต์ ช่างสากล			
14	บริษัท มอด้ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นายปรีดี โพธิ์สาร			
15	บริษัท แอล ซี เอ็ม ที จำกัด	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวอรกัมภัทร ไฝรัมย์ทัก			
16	บริษัท อีทีซีเอ็น พาร์ท (ประเทศไทย)	เอกสารเสร็จแล้ว	นางสาวดิระประภา หมดโพธิ์	นายอภิสิทธิ์ อดิศักดิ์		

ภาพที่ 4-11 รูปแบบข้อมูลนิตินิตที่จะไปปฏิบัติสหกิจศึกษาแต่ละภาคเรียนหลังการปรับปรุง

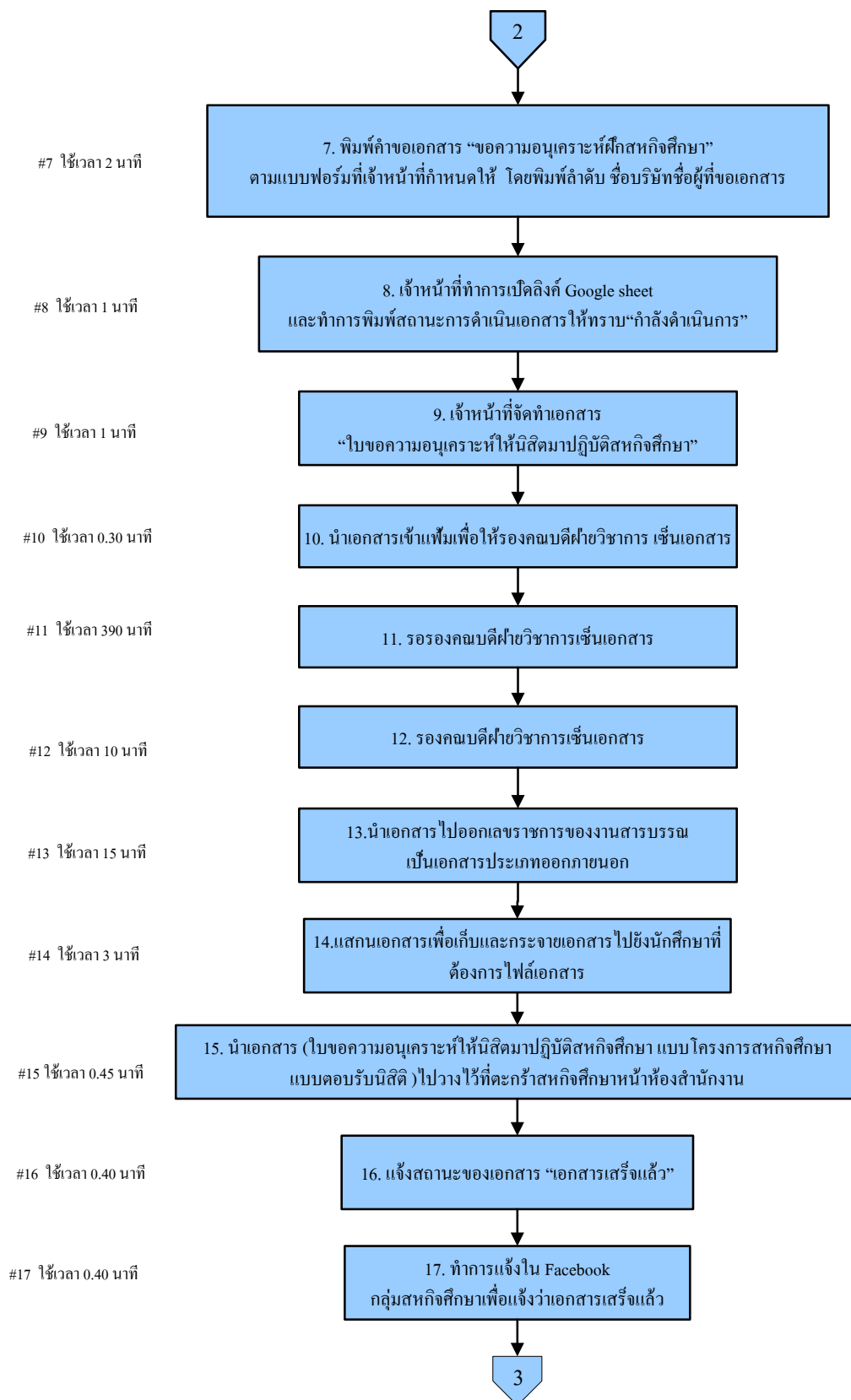
4. การทำให้ง่าย (Simplify) คือ การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือฟิกเจอร์ (Fixture) เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ดังนี้

จากการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับสหกิจศึกษา เป็นการปรับปรุงและการเพิ่มคุณค่าของกระบวนการดำเนินงานจะเน้นไปในส่วนของ การทำให้ง่าย (Simplify) ในขั้นตอนที่ 5 ทั้งหมด คือ จะเป็นการการจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น ซึ่งเป็นการที่จะสามารถลดของเสียลงได้ โดยเจ้าหน้าที่ทำการสร้าง QR code และโพสต์ลงพร้อมลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook ในแต่ละathom เมื่อลงในกลุ่ม Facebook เสร็จแล้วก็ทำการปิดหมุดโพสต์เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารเมื่อเข้ากลุ่มแล้วสามารถกดลิงค์หรือสแกน QR code ได้เลยโดยไม่ต้องทำการค้นหาในกลุ่มอีก ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอย่างง่าย นอกจากนี้ทำการพิมพ์ QR code แปะไว้ที่หน้าห้องสำนักงาน พร้อมกับการพิมพ์ Flow หรือแจ้ง Flow การทำงาน โดยการแปะ QR code เพื่อที่จะให้นิสิตสามารถสแกนเข้าลิงค์ได้เลยโดยไม่ต้องสอบถามจากเพื่อนหรือค้นหาในกลุ่ม Facebook สหกิจศึกษา เป็นการแก้ไขอย่างง่าย โดยที่นิสิตไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่สำนักงานมาพิมพ์ขอเอกสารในลิงค์ให้ ซึ่งตัวนิสิตเองจำเป็นจะต้องขอเอกสารด้วยตนเอง หากนิสิตมาดำเนินการขอเอกสารที่สำนักงานก็ไม่สามารถขอเอกสารได้ ดังนั้นการทำให้วิธีนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้ง่ายและสะดวกมากขึ้น โดยจะไปช่วยลดเวลาการรอของนิสิตลงได้ แต่เจ้าหน้าที่ไม่ต้อง

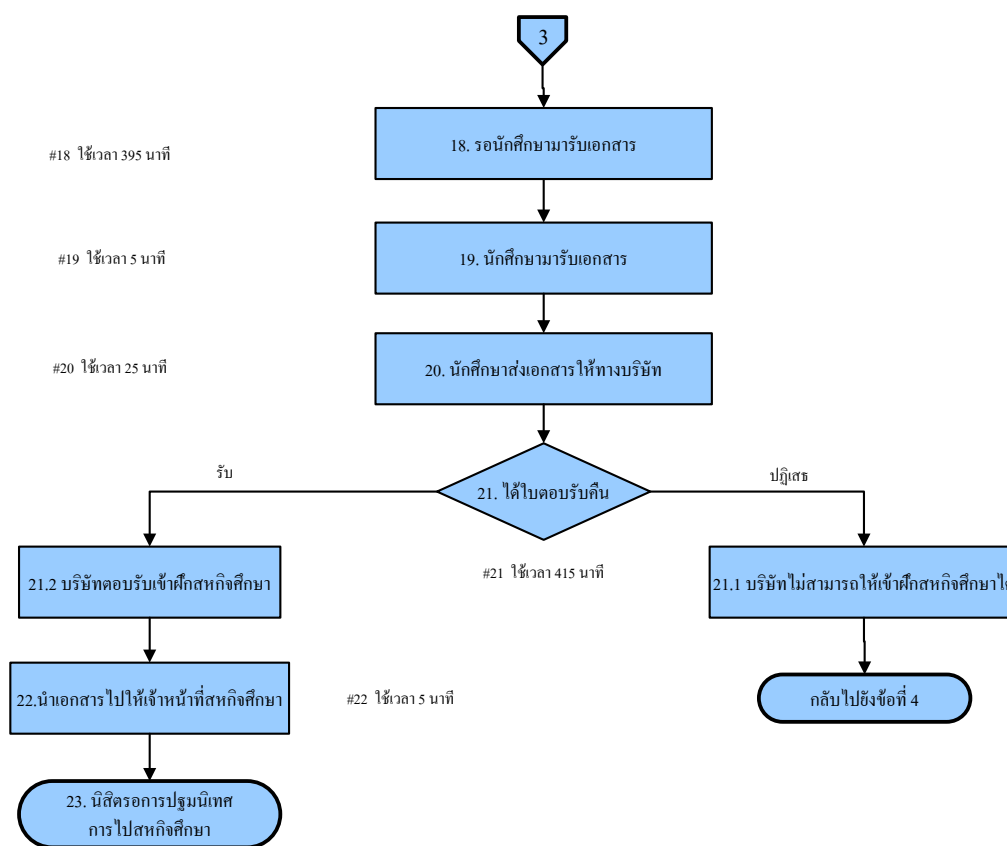
กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต



ภาพที่ 4-12 กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต



ภาพที่ 4-12 (ต่อ)



รวม 23 ขั้นตอน ใช้เวลาเฉลี่ย 1 เดือน 3,021.55 นาที
(อ้างอิงจากนิสิตหัส 60 ที่ต้องฝึกงานในปีการศึกษา 63)

ภาพที่ 4-12 (ต่อ)





จากภาพที่ 4-12 พบว่า ในระบบงานสหกิจศึกษาหลังการปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS สามารถเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 4.2 ได้ดังนี้ โดยจากการจัดทำแฟ้มเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำการปรับปรุงกระบวนการ เป็นการจัดทำแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยทำการแสกนเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษาโดยจัดทำใน Google drive ที่ทางเจ้าหน้าที่ได้จัดทำขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะแสกนเอกสารตอบรับที่นิสิตส่งมาเป็นเอกสารแล้วส่งไฟล์เข้าไปใน Google sheet เพื่อให้ นิสิตเข้าไปดูเอกสารตอบรับของรุ่นก่อนหน้าได้ ในส่วนของแบบตอบรับที่ส่งมาทาง E-mail ก็ทำการดาวน์โหลดเอกสารเป็นไฟล์แล้วลงไว้ใน Google drive ซึ่งจะช่วยให้สามารถเก็บเอกสารได้อย่างถาวรและสามารถเก็บได้เป็นจำนวนมาก รวมถึงสามารถเข้าดูเอกสารได้หลายคนพร้อมกัน โดยทางเจ้าหน้าที่จะจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมา จากนั้นนิสิตก็เข้ามาดูเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวิธีการคือต้องเข้าระบบ Google drive โดยจะเข้าไปที่ Google drive (แฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์)

ที่เจ้าหน้าที่ได้แชร์ลิงค์ไว้ในเพจ BUU Log จากนั้นเข้าไปที่ Sheet เอกสาร เลือกดูเอกสารแต่ละชั้นปี ซึ่งจะมีข้อมูลบริษัทต่าง ๆ ที่ตอบรับนิสิตฝึกสหกิจรุ่นก่อนหน้า

และจากการเพิ่มคุณค่าใน ขั้นตอนที่ 5.2 คือ เจ้าหน้าที่ทำการสร้าง QR code และโพสต์ลงพร้อมลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook ในแต่ละเทอม เมื่อลงในกลุ่ม Facebook เสร็จแล้วก็ทำการปิดโหมดโพสต์เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารเมื่อเข้ากลุ่มแล้วสามารถกดลิงค์หรือสแกน QR code ได้เลยโดยไม่ต้องทำการค้นหาในกลุ่มอีก ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอย่างง่าย นอกจากนี้ทำการพิมพ์ QR code แปะไว้ที่หน้าห้องสำนักงาน พร้อมกับการพิมพ์ ภาระงานการดำเนินงานของนิสิตและทางสำนักงาน หรือแจ้งภาระงานการดำเนินงานของนิสิตและทางสำนักงาน เพื่อให้นิสิตที่เข้าใจว่าต้องมาขอเอกสารที่ห้องสำนักงานคณะโลจิสติกส์ หากมาแล้วก็สามารถสแกน QR code เข้าลิงค์ขอเอกสารได้เลย

ผลการศึกษาระบบการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต หลังการปรับปรุง (VSM)

ตารางที่ 4-8 ภาระงานการทำงานของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต หลังการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินงานกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
1	นิสิตลงทะเบียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	2					VA
2	เรียนคาบแรก - เข้ากลุ่ม Facebook ของปีการศึกษาที่เจ้าหน้าที่ส่งให้ และสแกน QR code เพื่อเข้าถึง Google sheet - เจ้าหน้าที่แจ้งวิธีการดำเนินการขอเอกสารที่จะไปฝึกสหกิจศึกษาและระยะเวลาการดำเนินงาน	25					VA





ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
3	นิสิต ให้ข้อมูล E-mail เบอร์โทรศัพท์ และชื่อเล่น แก่เจ้าหน้าที่ ฝ่ายสหกิจศึกษา	1					VA
4	นิสิตดำเนินการหาที่พักสหกิจศึกษา	-					
4.1	นิสิตหาที่พักสหกิจศึกษาจากทางอื่น ๆ เช่น ผู้ปกครองแนะนำ รุ่นพี่แนะนำ การค้นหาทางอินเทอร์เน็ต	5					NNVA
4.2	แฟ้มเก็บเอกสารตอบกลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ของรุ่นก่อนหน้า	23					VA
4.2.1	เข้าไปที่ Google drive (แฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์)						
4.2.2	เข้าที่ Sheet เอกสารเลือกดูเอกสารแต่ละชั้นปี						
4.3	การประกาศรับสมัคร นิสิตฝึกสหกิจศึกษาจากบริษัทต่าง ๆ ผ่านเจ้าหน้าที่ดูแลงานสหกิจศึกษา						
4.3.1	นิสิตส่งเรซูเม่ให้กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานสหกิจศึกษาตามวันที่กำหนด						





ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➤	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
4.3.2	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาทำการคัดกรองและรวบรวมเรซูเม่ของนิสิตเพื่อส่งให้กับบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	10					NNVA
4.3.3	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาส่งให้กับ HR ของบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	3					NNVA
4.3.4	บริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา - กรณีรับ ดำเนินการต่อในข้อที่ 5 - กรณีไม่รับ ให้นิสิตดำเนินการในข้อที่ 4 ใหม่	12,960					VA
5	ขอเอกสารโดยเข้าลิงค์ Google sheet สหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ ภาคเรียน/ปีการศึกษา	1					VA
5.1	ลิงค์ที่โพสต์บน Facebook						
5.2	แสกน QR Code หน้าห้องสำนักงานคณะโลจิสติกส์เพื่อเข้าลิงค์ขอเอกสาร						
6	เข้าไปที่ Sheet “ขอเอกสาร”						

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
7	พิมพ์ขอเอกสาร “ขอความอนุเคราะห์ฝึกสหกิจศึกษา” ตามแบบฟอร์มที่เจ้าหน้าที่กำหนดให้โดยพิมพ์ลำดับ ชื่อบริษัท ชื่อผู้ที่ขอเอกสาร รวมถึงวันที่จะเข้าไปฝึกสหกิจศึกษาจนถึงวันสิ้นสุดฝึกสหกิจศึกษา	2					NNVA
8	เจ้าหน้าที่ทำการเปิดลิงค์ Google sheet และทำการพิมพ์สถานการณ์ดำเนินเอกสารให้ทราบ “กำลังดำเนินการ”	1					VA
9	เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสาร “ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา”	1					VA
10	นำเอกสารเข้าแฟ้มเพื่อให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการ เซ็นเอกสาร	0.30					NNVA
11	รอรองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	390					NVA
12	รองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	10					VA
13	นำเอกสารไปออกเลขราชการของงานสารบรรณ เป็นเอกสารประเภทออกภายนอก	15					NNVA

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
14	สแกนเอกสารเพื่อเก็บและกระจายเอกสารไปยังนักศึกษาที่ต้องการไฟล์เอกสาร	3					NVA
15	นำเอกสาร ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา แบบโครงการสหกิจศึกษาแบบตอบรับนิสิตไปวางไว้ที่ตะกร้าสหกิจศึกษาหน้าห้องสำนักงาน	0.45					NNVA
16	แจ้งสถานะของเอกสาร “เอกสารเสร็จแล้ว”	0.40					VA
17	ทำการแจ้งใน Facebook กลุ่มสหกิจศึกษาเพื่อแจ้งว่าเอกสารเสร็จแล้ว	0.40					VA
18	รอนิสิตมารับเอกสาร	395					NVA
19	นิสิตมารับเอกสาร	5					NNVA
20	นิสิตทำการส่งเอกสารให้ทางบริษัทที่ขอไปปฏิบัติสหกิจศึกษา	25					NNVA
21	นิสิตได้ใบตอบรับคืน	415					NNVA
21.1	กรณีบริษัทไม่สามารถตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา ให้กลับไปยังจุดเริ่มต้น						
21.2	กรณีบริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา						

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที	●	→	◐	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
22	นำเอกสารไปให้เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา	5					NNVA
23	นิสิตรอการปฐมนิเทศ	-					
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาที)	15,981.55					
	VA (เวลา/นาที)	14,707.8	92.03%				
	NNVA (เวลา/นาที)	488.75	3.06%				
	NVA (เวลา/นาที)	785	4.91%				

จากตารางที่ 4-8 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 11 รอรองคมนตรีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร ขั้นตอนที่ 14 สแกนเอกสารเพื่อเก็บและกระจายเอกสารไปยังนักศึกษาที่ต้องการไฟล์เอกสาร ขั้นตอนที่ 18 รอ นิสิตมารับเอกสาร โดยใช้เวลาเฉลี่ย 785 นาที คิดเป็นร้อยละ 4.91

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มี 12 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 488.75 นาที คิดเป็นร้อยละ 3.06

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน มี 12 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 14,707.8 นาที คิดเป็นร้อยละ 92.03

ดังนั้นจากตารางที่ 4-18 จะพบว่า มีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ในกระบวนการหลังปรับปรุงสามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงข้อมูลในส่วนของเอกสารตอบกลับโดยเป็นการเพิ่มคุณค่าของกระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 4.2 ซึ่งเป็นการจัดทำแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าไปปฏิบัติสหกิจศึกษาในแต่ละรุ่น เพื่อเป็นการดูข้อมูลบริษัทที่รับเข้าฝึกสหกิจและสวัสดิการของบริษัท โดยกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 16,008.55 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 15,981.55 นาที ดังนั้นหลังรวมทุกกระบวนการทำงาน สามารถเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานในการเข้าดูเอกสารการตอบรับนิสิต ซึ่งเป็นการดูเอกสารการตอบรับที่ง่ายขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น เมื่อคิดเป็นเวลาสามารถลดเวลาการดำเนินงานเฉลี่ยลงไปได้ 27 นาที

เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

ตารางที่ 4-9 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานสหกิจศึกษาส่วนของนิสิต

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
1.	นิสิตลงทะเบียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	1.	นิสิตลงทะเบียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	0
2.	เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” คาบแรกมีการดำเนินการดังนี้ - เข้ากลุ่ม Facebook ของปี การศึกษาที่เจ้าหน้าที่ส่งให้ และแสดกน QR code เพื่อเข้าถึง Google sheet - เจ้าหน้าที่แจ้งวิธีการดำเนินการขอเอกสารที่จะไปฝึกสหกิจศึกษา และระยะเวลาการดำเนินงาน	2.	เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” คาบแรกมีการดำเนินการดังนี้ - เข้ากลุ่ม Facebook ของปี การศึกษาที่เจ้าหน้าที่ส่งให้ และแสดกน QR code เพื่อเข้าถึง Google sheet - เจ้าหน้าที่แจ้งวิธีการดำเนินการขอเอกสารที่จะไปฝึกสหกิจศึกษา และระยะเวลาการดำเนินงาน	0
3.	นิสิตลงทะเบียน วิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” ให้ข้อมูล E-mail เบอร์โทรศัพท์ และชื่อเล่น แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสหกิจศึกษา	3.	นิสิตลงทะเบียน วิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน” ให้ข้อมูล E-mail เบอร์โทรศัพท์ และชื่อเล่น แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสหกิจศึกษา	0
4.	นิสิตดำเนินการหาที่ฝึกสหกิจศึกษา	4.	นิสิตดำเนินการหาที่ฝึกสหกิจศึกษา	0
4.1	นิสิตหาที่ฝึกสหกิจศึกษาจากทางอื่น ๆ เช่น ผู้ปกครองแนะนำ รุ่นพี่แนะนำ การค้นหาทางอินเทอร์เน็ต	4.1	นิสิตหาที่ฝึกสหกิจศึกษาจากทางอื่น ๆ เช่น ผู้ปกครองแนะนำ รุ่นพี่แนะนำ การค้นหาทางอินเทอร์เน็ต	-25

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
4.2	เพิ่มเก็บเอกสารตอบกลับของรุ่นก่อนหน้า ซึ่งเป็นเอกสารการตอบกลับการฝึกสหกิจศึกษาของแต่ละรุ่นที่ทางฝ่ายวิชาการได้รวบรวมไว้ในเพิ่มเก็บเอกสารทั้งหมด 2 เพิ่ม	4.2	เพิ่มเก็บเอกสารตอบกลับของรุ่นก่อนหน้า ซึ่งเป็นเอกสารการตอบกลับการฝึกสหกิจศึกษาของแต่ละรุ่นซึ่งเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์	
		4.2.1	เข้าไปที่ Google drive (เพิ่มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์)	
		4.2.2	เข้าที่ Sheet เอกสาร เลือกดูเอกสารแต่ละชั้นปี	
4.3	การประกาศรับสมัครนิสิตฝึกสหกิจศึกษาจากบริษัทต่าง ๆ ผ่านเจ้าหน้าที่ดูแลงานสหกิจศึกษา	4.3	การประกาศรับสมัครนิสิตฝึกสหกิจศึกษาจากบริษัทต่าง ๆ ผ่านเจ้าหน้าที่ดูแลงานสหกิจศึกษา	0
4.3.1	นิสิตส่งเรซูเม่ให้กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานสหกิจศึกษาตามวันที่กำหนด	4.3.1	นิสิตส่งเรซูเม่ให้กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานสหกิจศึกษาตามวันที่กำหนด	0
4.3.2	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาทำการคัดกรองและรวบรวมเรซูเม่ของนิสิตเพื่อส่งให้กับบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	4.3.2	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาทำการคัดกรองและรวบรวมเรซูเม่ของนิสิตเพื่อส่งให้กับบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	0
4.3.3	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาส่งให้กับ HR ของบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	4.3.3	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการงานสหกิจศึกษาส่งให้กับ HR ของบริษัทที่ขอรับสมัครนักศึกษาฝึกงาน	0
4.3.4	บริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา - กรณีรับ ดำเนินการต่อในข้อที่ 5 - กรณีไม่รับ ให้นิสิตดำเนินการในข้อที่ 4 ใหม่	4.3.4	บริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา - กรณีรับ ดำเนินการต่อในข้อที่ 5 - กรณีไม่รับ ให้นิสิตดำเนินการในข้อที่ 4 ใหม่	0

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
5.	ขอเอกสารโดยเข้าลิงค์ Google sheet สหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ ภาคเรียน/ปีการศึกษาที่เจ้าหน้าที่ให้ไว้ในคาบแรกที่เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	5.	ขอเอกสารโดยเข้าลิงค์ Google sheet สหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ ภาคเรียน/ปีการศึกษาที่เจ้าหน้าที่ให้ไว้ในคาบแรกที่เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงาน”	-2
		5.1	ลิงค์ที่โพสต์บน Facebook	
		5.2	แสกน QR code หน้าห้องสำนักงานคณะโลจิสติกส์เพื่อเข้าลิงค์ขอเอกสาร	
6.	เข้าไปที่ Sheet “ขอเอกสาร”	6.	เข้าไปที่ Sheet “ขอเอกสาร”	
7.	พิมพ์ขอเอกสาร “ขอความอนุเคราะห์ฝึกสหกิจศึกษา” ตามแบบฟอร์มที่เจ้าหน้าที่กำหนดให้ โดยพิมพ์ลำดับ ชื่อบริษัท ชื่อผู้ที่ขอเอกสาร รวมถึงวันที่ที่จะเข้าไปฝึกสหกิจศึกษาจนถึงวันสิ้นสุดฝึกสหกิจศึกษา	7.	พิมพ์ขอเอกสาร “ขอความอนุเคราะห์ฝึกสหกิจศึกษา” ตามแบบฟอร์มที่เจ้าหน้าที่กำหนดให้ โดยพิมพ์ลำดับ ชื่อบริษัท ชื่อผู้ที่ขอเอกสาร รวมถึงวันที่ที่จะเข้าไปฝึกสหกิจศึกษาจนถึงวันสิ้นสุดฝึกสหกิจศึกษา	0
8.	เจ้าหน้าที่ทำการเปิดลิงค์ Google sheet และทำการพิมพ์สถานการณ์ดำเนินเอกสารให้ทราบ “กำลังดำเนินการ”	8.	เจ้าหน้าที่ทำการเปิดลิงค์ Google sheet และทำการพิมพ์สถานการณ์ดำเนินเอกสารให้ทราบ “กำลังดำเนินการ”	0
9.	เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสาร “ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา”	9.	เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสาร “ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา”	0

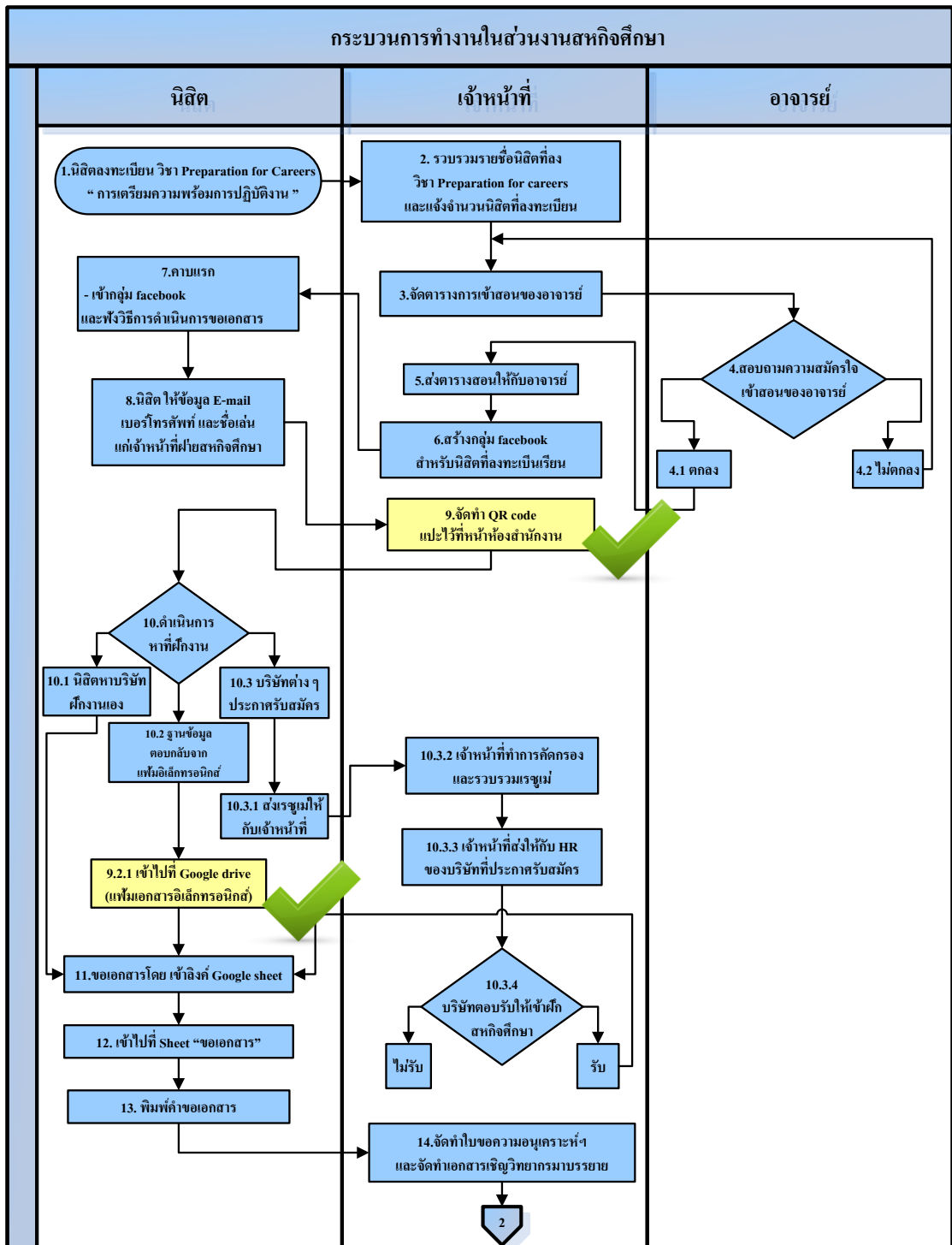
ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
10.	นำเอกสารเข้าแฟ้มเพื่อให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการ เซ็นต์เอกสาร	10.	นำเอกสารเข้าแฟ้มเพื่อให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการ เซ็นต์เอกสาร	0
11.	รอรองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	11.	รอรองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	0
12.	รองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	12.	รองคณบดีฝ่ายวิชาการเซ็นเอกสาร	0
13.	นำเอกสารไปออกเลขราชการของงานสารบรรณ เป็นเอกสารประเภทออกภายนอก	13.	นำเอกสารไปออกเลขราชการของงานสารบรรณ เป็นเอกสารประเภทออกภายนอก	0
14.	สแกนเอกสารเพื่อเก็บและกระจายเอกสารไปยังนักศึกษาที่ต้องการไฟล์เอกสาร	14.	สแกนเอกสารเพื่อเก็บและกระจายเอกสารไปยังนักศึกษาที่ต้องการไฟล์เอกสาร	0
15.	นำเอกสาร ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา แบบโครงการสหกิจศึกษา แบบตอบรับนิสิต ไปวางไว้ที่ตะกร้าสหกิจศึกษาหน้าห้องสำนักงาน	15.	นำเอกสาร ใบขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตมาปฏิบัติสหกิจศึกษา แบบโครงการสหกิจศึกษา แบบตอบรับนิสิต ไปวางไว้ที่ตะกร้าสหกิจศึกษาหน้าห้องสำนักงาน	0
16.	แจ้งสถานะของเอกสาร “เอกสารเสร็จแล้ว”	16.	แจ้งสถานะของเอกสาร “เอกสารเสร็จแล้ว”	0
17.	ทำการแจ้งใน Facebook กลุ่มสหกิจศึกษาเพื่อแจ้งว่าเอกสารเสร็จแล้ว	17.	ทำการแจ้งใน Facebook กลุ่มสหกิจศึกษาเพื่อแจ้งว่าเอกสารเสร็จแล้ว	0
18.	รอนิสิตมารับเอกสาร	18.	รอนิสิตมารับเอกสาร	0
19.	นิสิตมารับเอกสาร	19.	นิสิตมารับเอกสาร	0
20.	นิสิตทำการส่งเอกสารให้ทางบริษัทที่ขอไปปฏิบัติสหกิจศึกษา	20.	นิสิตทำการส่งเอกสารให้ทางบริษัทที่ขอไปปฏิบัติสหกิจศึกษา	0
21.	นิสิตได้ใบตอบรับคืน	21.	นิสิตได้ใบตอบรับคืน	0
21.1	กรณีบริษัทไม่สามารถตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา ให้กลับไปยังจุดเริ่มต้น	21.1	กรณีบริษัทไม่สามารถตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา ให้กลับไปยังจุดเริ่มต้น	

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

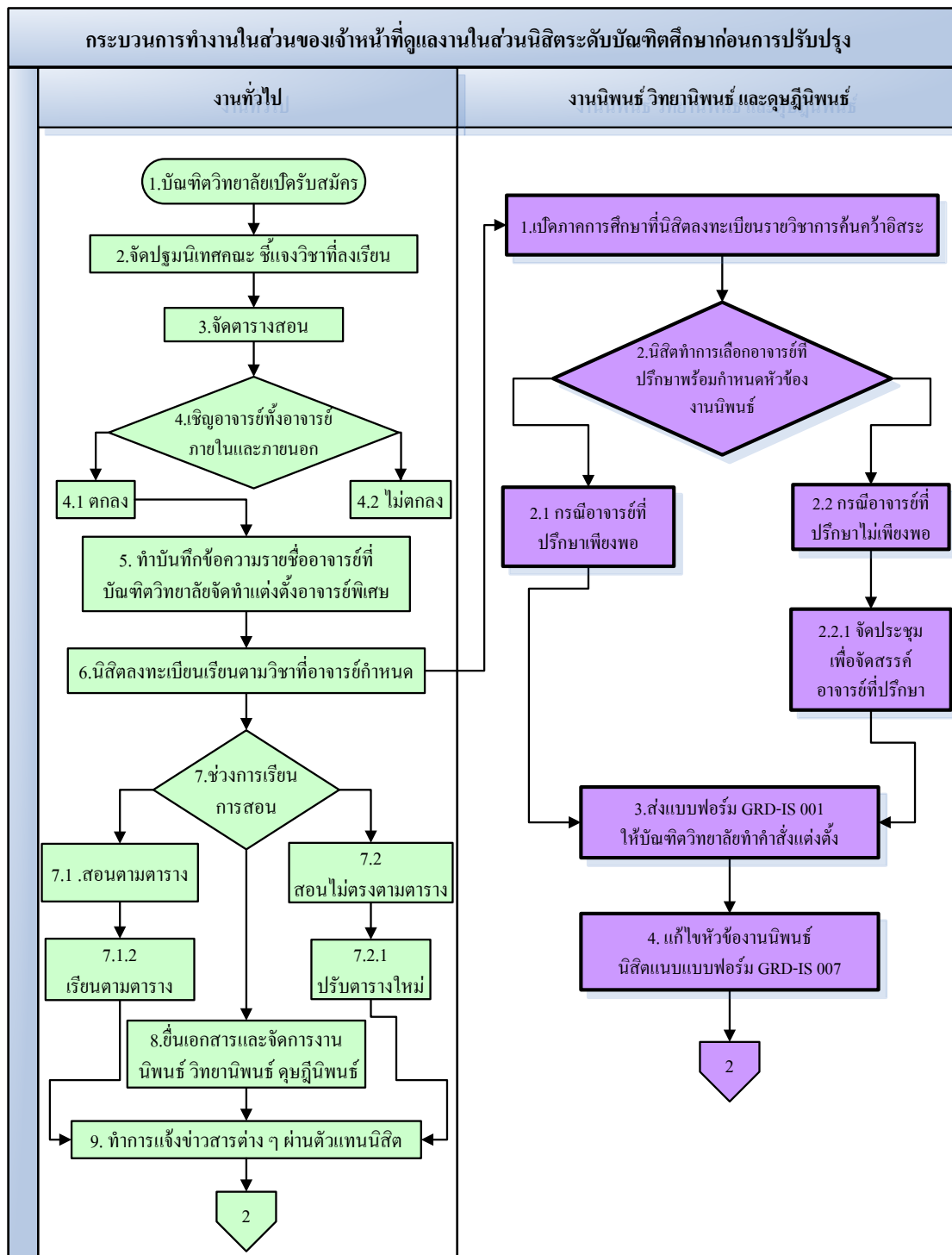
ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
21.2	กรณีบริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา	21.2	กรณีบริษัทตอบรับเข้าฝึกสหกิจศึกษา	
22.	นำเอกสารไปให้เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา	22.	นำเอกสารไปให้เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา	0
23.	นิตินทรการปฐมนิเทศการไปสหกิจศึกษา	23.	นิตินทรการปฐมนิเทศการไปสหกิจศึกษา	0
สรุปผลการปรับปรุง				-27

จากตารางที่ 4-9 ทำให้เห็นว่าการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานในส่วนของการดำเนินงานของนิสิต สามารถเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 4.2 ได้ดังนี้ โดยเจ้าหน้าที่มีการจัดทำแฟ้มเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยทำการแสกนเอกสารการตอบรับนิสิตที่จะเข้าฝึกสหกิจศึกษาโดยจัดทำใน Google drive ซึ่งจะแสกนเอกสารตอบรับที่นิสิตส่งมาเป็นเอกสารแล้วส่งไฟล์เข้าไปใน Google sheet และนิสิตเข้าไปดูเอกสารตอบรับของรุ่นก่อนหน้าผ่านทาง Google drive (แฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์) ที่เจ้าหน้าที่ได้แชร์ลิงค์ไว้ในเพจ BUU Log จากนั้นเข้าไปที่ Sheet เอกสาร เลือกดูเอกสารแต่ละชั้นปี ซึ่งจะมีข้อมูลบริษัทต่าง ๆ ที่ตอบรับนิสิตฝึกสหกิจรุ่นก่อนหน้า และเพิ่มคุณค่าในขั้นตอนที่ 5.2 คือ การค้นหาลิงค์เข้า Google sheet เพื่อที่จะทำการขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตไปปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยลิงค์จะอยู่ในกลุ่ม Facebook และมีการจัดทำเพิ่มอีกช่องทางคือเจ้าหน้าที่ปริ้นท์ QR code มาแปะไว้ที่หน้าห้องสำนักงาน เนื่องจากมีนิสิตมาขอเอกสารที่สำนักงานคณะโลจิสติกส์ ซึ่งเอกสารที่จะขอจะต้องขอที่ลิงค์ใน Google sheet เท่านั้น ดังนั้นจากการศึกษากระบวนการทำงานสหกิจศึกษาทั้งในส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) และส่วนของนิสิต จะพบว่า ภาพรวมกระบวนการหลังการปรับปรุงงานสหกิจศึกษานั้นมีกระบวนการดำเนินการทั้งหมด 34 ขั้นตอน จากกระบวนการก่อนการปรับปรุงงานสหกิจศึกษามีกระบวนการดำเนินการทั้งหมด 30 ขั้นตอน ซึ่งหลังการปรับปรุงกระบวนการดำเนินการสหกิจศึกษา สามารถลดเวลาในการดำเนินงานลงได้ 27 นาที แม้ขั้นตอนการดำเนินงานจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากการค้นหาสถานที่ฝึกงานจากแฟ้มเก็บเอกสารตอบกลับของรุ่นก่อนหน้า ซึ่งหลังการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 4.2 เป็นเอกสารการตอบกลับการฝึกสหกิจศึกษาของแต่ละรุ่นแบบอิเล็กทรอนิกส์ นิสิตไม่จำเป็นต้องต่อคิวรอจากแฟ้มเก็บเอกสารที่เป็นกระดาษอีกต่อไป นอกจากนี้ในขั้นตอนที่ 5 การขอเอกสารโดยเข้าลิงค์ Google sheet สหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ ภาคเรียน/ปีการศึกษาที่เจ้าหน้าที่ให้ไว้ในคาบแรกที่เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงานก็สามารถดำเนินการได้เร็วขึ้นจากการปรับปรุงส่งผลให้ช่วยลดเวลาลงได้เช่นเดียวกัน

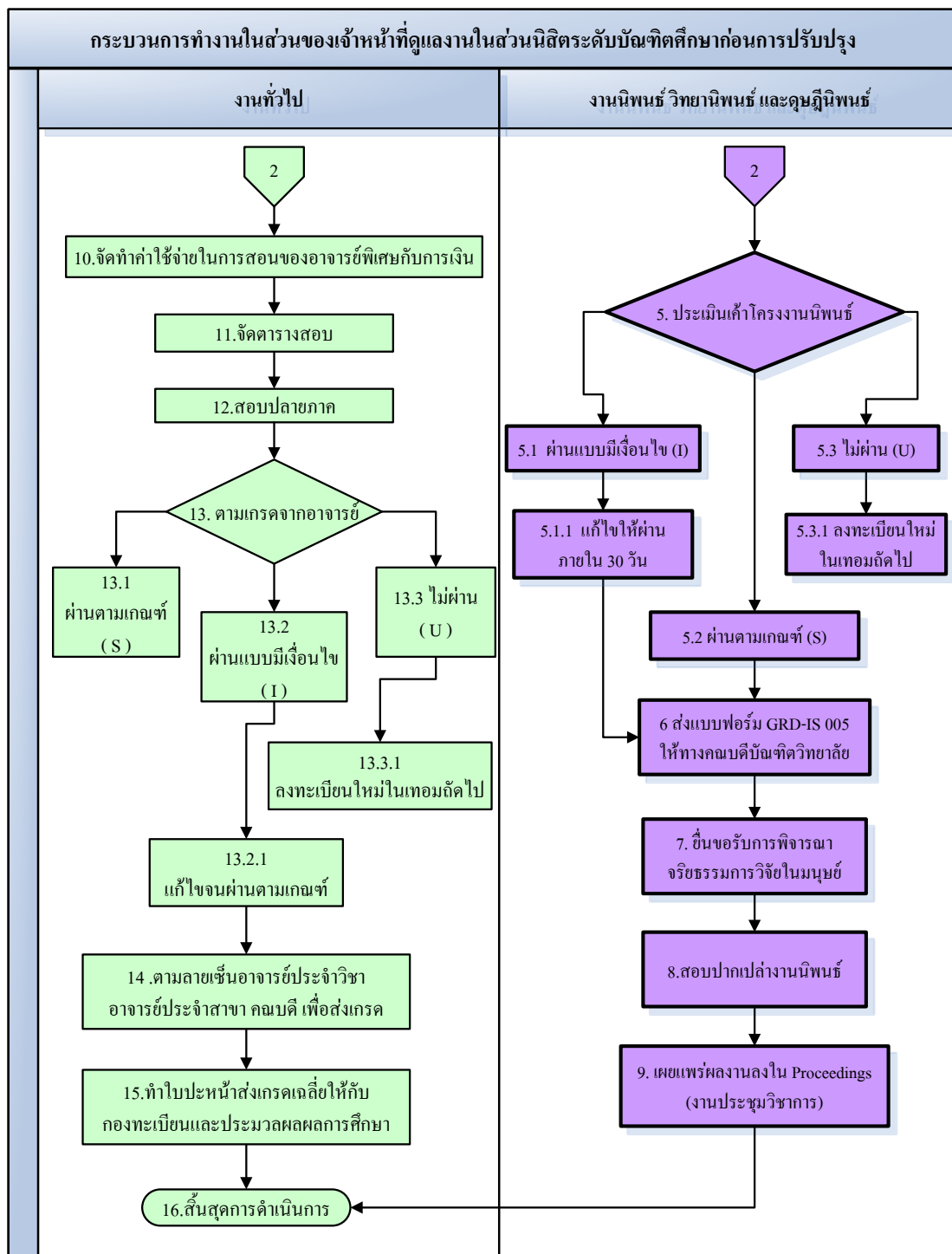


ภาพที่ 4-13 กระบวนการทำงานสหกิจศึกษาโดยรวมหลังการปรับปรุง

การนำแนวคิดสั้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานบัณฑิตศึกษา
ภาพรวมของกระบวนการทำงานบัณฑิตศึกษาก่อนการปรับปรุง



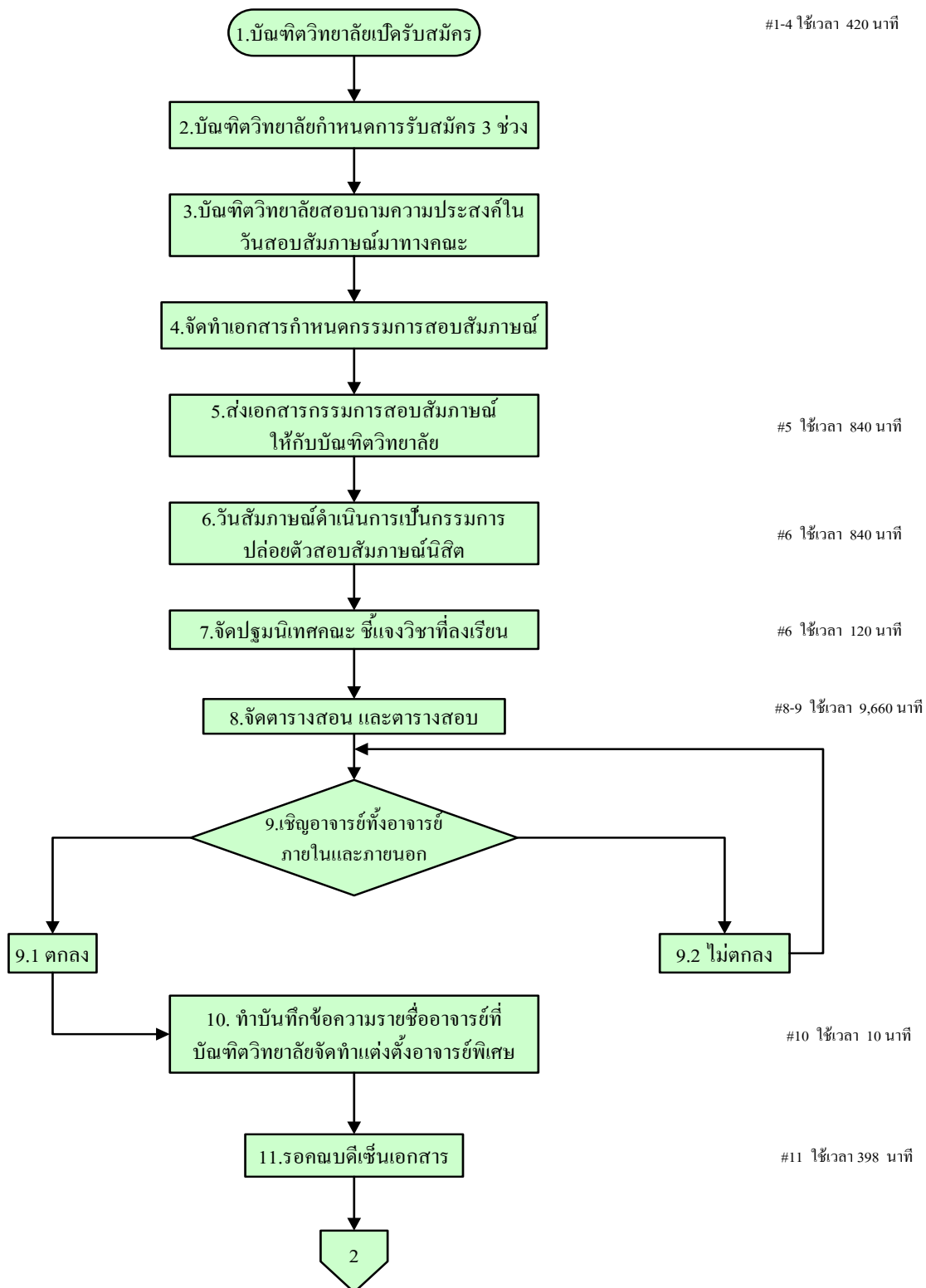
ภาพที่ 4-14 ภาพรวมของกระบวนการทำงานบัณฑิตศึกษาก่อนการปรับปรุง



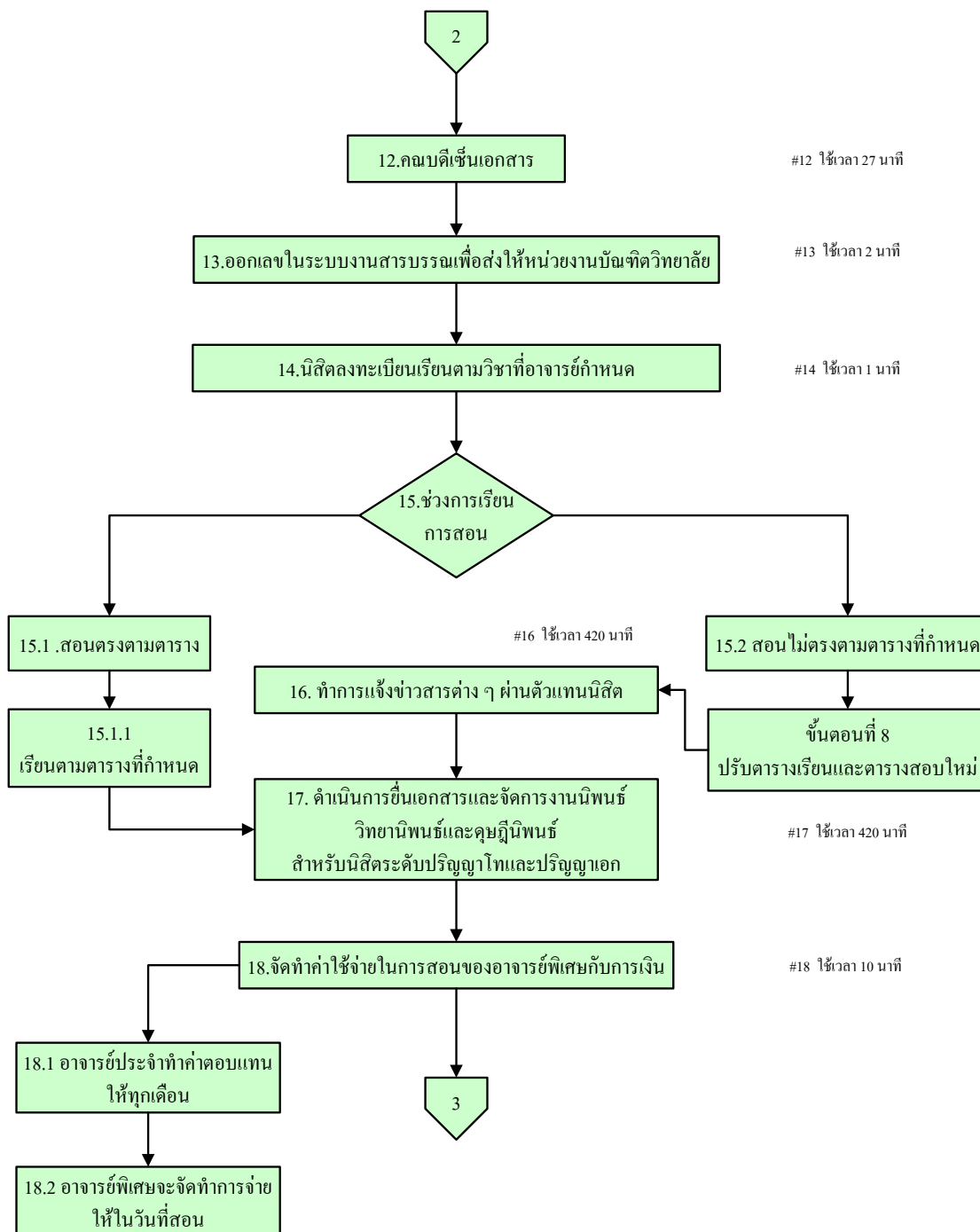
ภาพที่ 4-14 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-14 แสดงให้เห็นภาพรวมกระบวนการทำงานบัณฑิตศึกษาก่อนการปรับปรุง สามารถแบ่งออกได้ 2 ส่วนด้วยกัน คือ งานทั่วไปและงานที่เกี่ยวข้องกับงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และคุณวุฒินิพนธ์ โดยในกระบวนการก่อนการปรับปรุง ใช้เวลาดำเนินงานทั้งหมด 29,859 นาที

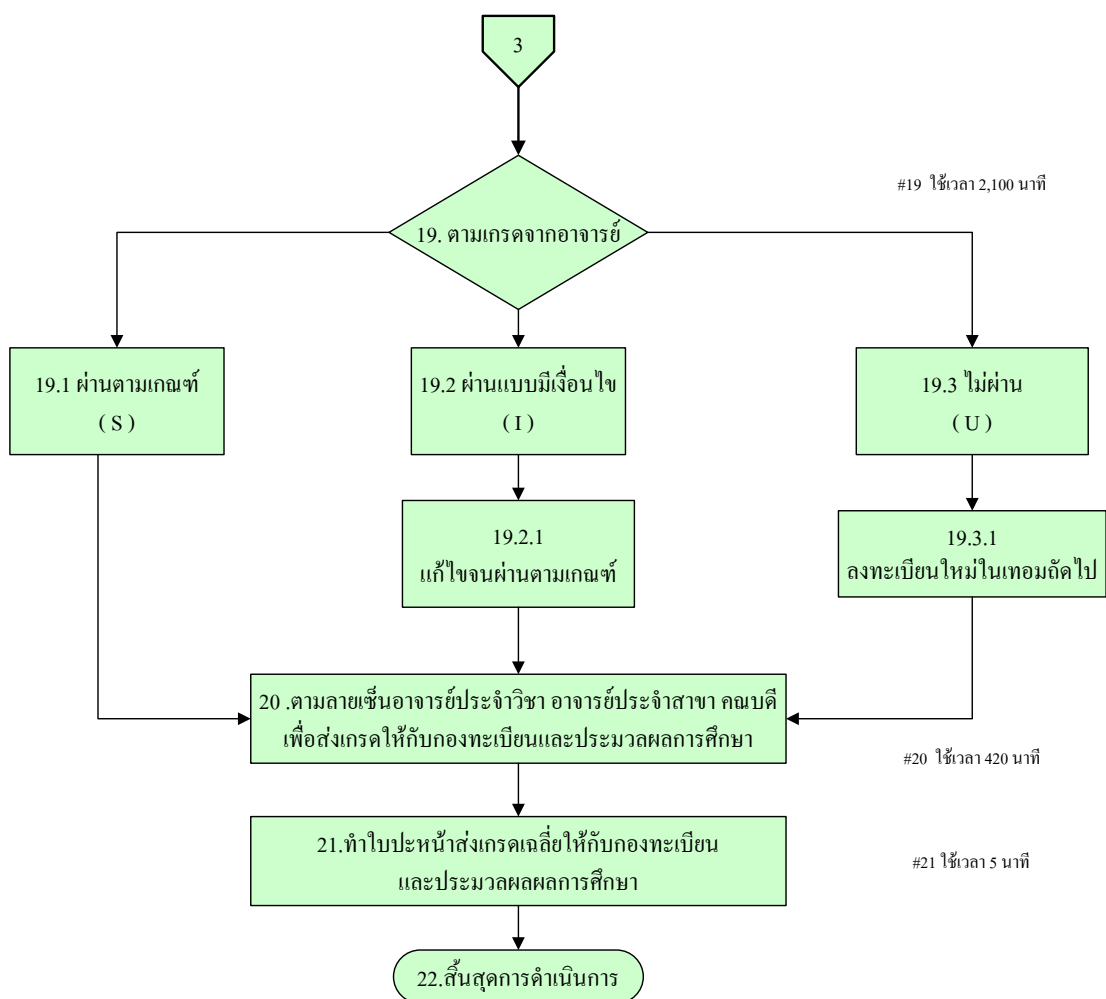
กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป



ภาพที่ 4-15 กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป



ภาพที่ 4-15 (ต่อ)



รวม 1-17 ใช้เวลา 15, 693 นาที
 หมายเหตุ 1 วัน เท่ากับ 420 นาที
 (อ้างอิงจากเวลาทำงานของคณะ โสจิสติกส์)

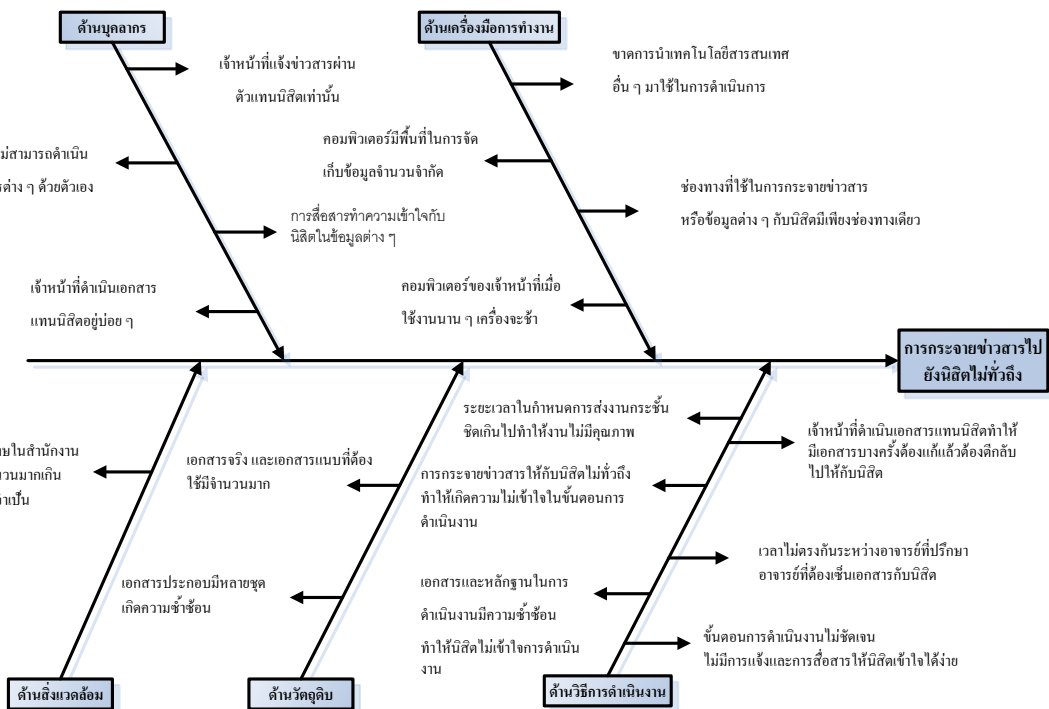
ภาพที่ 4-15 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-15 จากการศึกษากระบวนการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่และตอบแบบสัมภาษณ์สรุปได้ว่าขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุงของกระบวนการดำเนินงานทั่วไปของเจ้าหน้าที่ในปัจจุบัน คือ พบปัญหาในการกระจายข่าวสารไปยังนิสิตไม่ทั่วถึง เนื่องจากมีการกระจายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ผ่านตัวแทนนิสิต ในขั้นตอนที่ 16 ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีความล่าช้า และกระจายไปยังนิสิตทุกคนไม่ทั่วถึง โดยการสื่อสารและกระจายข่าวสารผ่านแอปพลิเคชัน line กับนิสิตเท่านั้น ซึ่งเป็นช่องทางเดียวที่ใช้ในการกระจายข้อมูลข่าวสาร ซึ่งการกระจายข้อมูลข่าวสารจำเป็นต้องชัดเจนและครบถ้วนทั้งหมด เพื่อให้นิสิตปฏิบัติตามให้ถูกต้อง เนื่องจากนิสิตมีเวลาเพียงเสาร์ - อาทิตย์ ที่จะต้องดำเนินการต่าง ๆ ดังนั้นหากจะมีการฝากเอกสารให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้หรือนิสิตต้องดำเนินการยื่นเอกสารต่าง ๆ ควรจะเตรียมเอกสารให้ครบ เนื่องจากเอกสารที่ส่งไปยังบัณฑิตวิทยาลัย

ใช้เวลาในการตรวจสอบถึง 1 อาทิตย์และถ้าหากเอกสารไม่ครบตามที่บัณฑิตวิทยาลัยต้องการเอกสารทั้งหมดจะถูกตีกลับและจำเป็นที่จะต้องดำเนินการเตรียมเอกสารแล้วส่งไปยังบัณฑิตวิทยาลัยอีกรอบ ทำให้ต้องดำเนินการยื่นเอกสารซ้ำ ๆ ส่งผลให้การดำเนินการต่าง ๆ ล่าช้าออกไป

แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป

จากการสัมภาษณ์บุคลากรและศึกษาระบบงานดำเนินงาน พบปัญหาจากการที่นิสิตไม่ได้ดำเนินการยื่นเอกสารผ่านนิสิตด้วยตัวเอง โดยทำการฝากเอกสารให้กับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลงานในส่วนของนิสิตระดับปริญญาโทขึ้นไป ทำให้เจ้าหน้าที่ที่ต้องตามลายเซ็นอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารทุกท่านให้ครบก่อนที่จะยื่นเสนอเซ็นให้กับคณบดี ซึ่งในแบบฟอร์มมีขั้นต่ำ 3 ลายเซ็น ในส่วนของการกระจายข่าวสารไปยังนิสิตเมื่อกระจายข่าวสารไปยังนิสิต นิสิตรับรู้ข่าวสารไม่ครบทุกคนเนื่องจากเป็นการแจ้งข่าวสารผ่านตัวแทนของกลุ่มเรียนเท่านั้น โดยจากการเก็บข้อมูลปัญหา อุปสรรค ในการทำวิทยานิพนธ์ งานนิพนธ์ ในส่วนของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ซึ่งด้านการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ที่กำกับดูแลนิสิต มีการประสานงานที่ไม่ดีพอ ปัญหาในการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับงานนิพนธ์ล่าช้า คลุมเครือ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบสนับสนุนการให้ข้อมูลแก่นิสิตไม่มากพอโดยต้องรอให้นิสิตสอบถามและให้ความช่วยเหลือในการตามงานน้อย ทางผู้จัดทำได้เลือกหัวข้อที่จะนำมาปรับปรุงและหาสาเหตุจากการจัดทำแผนผังก้างปลา คือ การกระจายข่าวสารไปยังนิสิตยังไม่ทั่วถึง เลือกปัญหานี้เนื่องจากเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยและเกิดขึ้นอยู่ทุกช่วงเวลา



ภาพที่ 4-16 แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป

สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป

ปัญหาในการทำงานโดยรวม

นิสิตไม่ได้ดำเนินการยื่นเอกสารผ่านนิสิตด้วยตัวเอง โดยทำการฝากเอกสารให้กับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลงานในส่วนของนิสิตระดับปริญญาโทขึ้นไป ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องตามลายเซ็นอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารทุกท่านให้ครบก่อนที่จะยื่นเสนอเซ็นให้กับคณบดี โดยที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าคณะมาเซ็นเอกสารได้ตามวันที่กำหนด และอาจารย์ที่ปรึกษาเวลาไม่ตรงกับนิสิตที่จะให้เซ็นเอกสาร จึงจำเป็นต้องฝากเอกสารให้เจ้าหน้าที่ต้องดำเนินการในส่วนของการยื่นเอกสารให้ ซึ่งในแบบฟอร์มมีขั้นต่ำ 3 ลายเซ็นอยู่ที่ทางฝ่ายอาจารย์ที่ต้องเซ็นอย่างน้อย 3 ลายเซ็น ซึ่งกว่าจะครบทั้งหมดก็ต้องใช้เวลาในการรอเซ็นเอกสารจนครบ นอกจากนี้การกรอกข้อมูลในเอกสารผิดพลาด เช่น เอกสารในการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ กรอกเอกสารก่อนและหลังไม่ตรงกันทำให้เอกสารมีการตีกลับจากบัณฑิตวิทยาลัย แล้วทางเจ้าหน้าที่ต้องทำการส่งให้นิสิตแก้ไขและให้อาจารย์เซ็นเอกสารอีกครั้ง ต้องเกิดการรอส่งเอกสารไปอีก ทำให้เกิดการรอกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนอีก และจากการทำนิพนธ์ของนิสิตต้องมีการจัดทำเอกสารเยอะ รายละเอียดในการทำเอกสารค่อนข้างเยอะ โดยเอกสารช้าหรือเร็วก็อยู่ที่นิสิตและอาจารย์ เนื่องจากเอกสารมีความซ้ำซ้อนจึงต้องตรวจสอบให้ดีกว่าก่อนที่จะส่งหากเอกสารไม่ครบหรือกรอกข้อมูลผิดเอกสารทั้งหมดจะถูกตีกลับจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องใช้เวลาในการดำเนินการใหม่อีกรอบส่งผลให้นิสิตอาจจะส่งผลงานช้าจนกระทั่งจบช้าไปด้วย นอกจากนี้ยังส่งผลให้ส่วนของต้องเร่งสอบปากเปล่าไปอีกด้วย ทำให้เจ้าหน้าที่และอาจารย์ต้องหาเวลา จัดตารางเพื่อทำการสอบ สุดท้ายคือปัญหาในส่วนของการกระจายข่าวสารไปยังนิสิตเมื่อกระจายข่าวสารไปยังนิสิต นิสิตรับรู้ข่าวสารไม่ครบทุกคนเนื่องจากการแจ้งข่าวสารผ่านตัวแทนของกลุ่มเรียนเท่านั้น โดยจากการเก็บข้อมูลปัญหา อุปสรรค ในการทำวิทยานิพนธ์ งานนิพนธ์ ในส่วนของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ซึ่งด้านการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ที่กำกับดูแลนิสิต มีการประสานงานที่ไม่ดีพอ ปัญหาในการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับงานนิพนธ์ล่าช้า คลุมเครือ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบสนับสนุนการให้ข้อมูลแก่นิสิตไม่มากพอโดยต้องรอให้นิสิตสอบถามและให้ความช่วยเหลือในการตามงานน้อย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นดังภาพที่ 4-15 จึงได้กำหนดแผนผังก้างปลา ดังภาพที่ 4-16 โดยเป็นการนำผังก้างปลาวิเคราะห์งานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป พบว่า

1. ปัญหา “ปัญหาการกระจายข่าวสารไปยังนิสิตไม่ทั่วถึง”

โดยใช้หลัก 4 M 1 E เข้ามาหาสาเหตุของปัญหา

2. สาเหตุหลัก

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/อุปกรณ์)

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม

3. สาเหตุย่อย

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก มีดังนี้

1. นิสิตรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ ที่ทางเจ้าหน้าที่แจ้งไม่ทั่วถึง

2. การสื่อสารทำความเข้าใจกับนิสิตในข้อมูลต่าง ๆ
3. เจ้าหน้าที่แจ้งข่าวสารผ่านตัวแทนนิสิตเท่านั้น ทำให้การกระจายข่าวสารไม่สามารถรับรู้ได้พร้อมกันทั้งหมด
4. นิสิตไม่สามารถดำเนินเอกสารต่าง ๆ ด้วยตัวเอง เนื่องจากเวลาระหว่างอาจารย์และนิสิตเข้าคณะไม่ตรงกัน

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน มีดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่เมื่อใช้ไปเป็นเวลานานการประมวลผลจะช้า
2. ไม่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินการเท่าที่ควร
3. ช่องทางที่ใช้ในการกระจายข่าวสารหรือข้อมูลต่าง ๆ กับนิสิตมีเพียงช่องทางเดียวคือ ผ่านแอปพลิเคชัน line
4. คอมพิวเตอร์มีพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลจำนวนจำกัด

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/อุปกรณ์) มีดังนี้

1. เอกสารจริง และเอกสารแนบที่ต้องใช้มีจำนวนมาก
2. เอกสารที่นิสิตต้องใช้มีจำนวนมาก เพราะมีหลายขั้นตอนของการดำเนินการที่เป็นของบัณฑิตวิทยาลัย (บางขั้นตอนมีความซ้ำซ้อนกับการทำงานของคณะ) และในการยื่นส่งเอกสารให้กับบัณฑิตวิทยาลัยมีการนำส่งเอกสารไม่ครบ เนื่องจากมีเอกสารที่ต้องแนบในการดำเนินการจำนวนมาก หากสื่อสารผิดพลาดไปก็ส่งผลในการดำเนินการยื่นหรือสอบซ้ำลงไปอีก

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน มีดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ดำเนินเอกสารแทนนิสิตทำให้มีเอกสารบางครั้งต้องแก้แล้วต้องตีกลับไปให้กับนิสิต
2. การกระจายข่าวสารให้กับนิสิตไม่ทั่วถึง เนื่องจากกระจายข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางแอปพลิเคชัน line กับตัวแทนนิสิตเท่านั้น
3. เวลาไม่ตรงกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ต้องเซ็นต์เอกสารกับนิสิต
4. เอกสารและหลักฐานในการดำเนินงานมีความซ้ำซ้อน
5. ขั้นตอนการดำเนินงานไม่ชัดเจน ไม่มีการแจ้งและการสื่อสารให้นิสิตเข้าใจได้ง่าย
6. ระยะเวลาในการกำหนดส่งการในการส่งบววิจัยกระชั้นชิดเกินไปทำให้งานไม่มีคุณภาพ

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. กระดาษในสำนักงานใช้เยอะเกินความจำเป็นเนื่องจากการตีกลับเอกสารที่นิสิตส่งไปยังบัณฑิตวิทยาลัย ดังนั้นเจ้าหน้าที่ต้องทำการขอเอกสารจากนิสิตใหม่และพิมพ์เอกสารเพิ่มเพื่อให้เอกสารถูกต้องและครบตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
4. ลำดับความสำคัญของสาเหตุ
 1. นิสิตรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ ที่ทางเจ้าหน้าที่แจ้งไม่ทั่วถึง
 2. นิสิตบางคนไม่รู้และไม่เข้าใจข่าวสารที่แจ้งไป
 3. ช่องทางที่ใช้ในการกระจายข่าวสารหรือข้อมูลต่าง ๆ กับนิสิตมีเพียงช่องทางเดียว

4. การกระจายข่าวสารให้กับนิสิตไม่ทั่วถึง เนื่องจากกระจายข่าวสารผ่านแอปพลิเคชัน line กับตัวแทนนิสิตเท่านั้น

5. แนวทางการปรับปรุง

สร้างเว็บไซต์ของคณะโลจิสติกส์มหาวิทยาลัยบูรพาสำหรับนิสิตป.โท และป.เอก เพื่อทำการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ทำการอัปเดตข่าวสาร และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินในแต่ละช่วง โดยจัดทำเว็บไซต์และแจ้งข่าวสาร ดังนี้

1. แจ้งข่าวสาร กิจกรรมต่าง ๆ ที่นิสิตต้องดำเนินการในแต่ละช่วง หากมีเอกสารที่ต้องใช้ประกอบการดำเนินการก็ทำการแนบไฟล์เอกสารไปพร้อมกันด้วย
2. แจ้งขั้นตอน วิธีการดำเนินการการจัดทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ รวมถึงการแจ้งจำนวนวันที่ใช้ในการดำเนินงานการยื่นเอกสารต่าง ๆ
3. แจ้งคู่มือการปฏิบัติระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีภาค และปีการศึกษา
4. แจ้งปฏิทินวัน เวลา ในแต่ละช่วงที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นการประชาสัมพันธ์หรือการแจ้งกิจกรรมของเว็บไซต์

โดยการแจ้งข่าวสารผ่านเว็บไซต์สามารถเพิ่มคุณค่าจากการแจ้งข่าวสารผ่านทางแอปพลิเคชัน Line ที่มีนิสิตแค่เป็นตัวแทนเท่านั้นทราบก่อนแล้วแจ้งนิสิตคนอื่น ๆ ที่หลัง ทำให้บางคนดำเนินการต่าง ๆ ซ้ำไปกว่าเพื่อน ถ้าหากมีการแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ก็จะสามารถเห็นข่าวสารต่าง ๆ พร้อมกันทั้งหมด และไฟล์เอกสารที่แจ้งไปก็ไม่หมดอายุการใช้งานเหมือนแอปพลิเคชัน Line นอกจากนี้นิสิตยังสามารถดูกระบวนการดำเนินการต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา พร้อมกับสามารถดาวน์โหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการต่าง ๆ ณ ช่วงนั้น ๆ ได้อีกด้วย ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่บุคคลสามารถเข้าถึงได้ง่ายและหลากหลายช่วงอายุ โดยเป็นการกระจายข่าวสาร ข้อมูลต่าง ๆ ในการใช้งานให้ง่ายขึ้น โดยเว็บไซต์จะช่วยส่งเสริมศักยภาพการดำเนินงานขององค์กร ช่วยแนะนำข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการศึกษาและการดำเนินการต่าง ๆ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องรอวัน เวลาทำการของเจ้าหน้าที่ สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา ทั่วทุกมุมโลก โดยไม่ต้องเดินทางจะเพิ่มความสะดวกสบายให้กับนิสิตและทางเจ้าหน้าที่อีกด้วย ส่งผลให้การกระจายข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ง่ายขึ้นและประหยัดเวลามากขึ้นโดยที่นิสิตไม่ต้องรอกถามเจ้าหน้าที่และยังสามารถศึกษาวิธีการดำเนินการ เอกสาร การจัดทำนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ได้ทันทีที่ต้องการ และนอกจากนี้นิสิตและอาจารย์ยังสามารถรู้ปฏิทินการดำเนินการต่าง ๆ ของแต่ละรุ่นได้อีกด้วย จึงสามารถวางแผนการดำเนินการต่าง ๆ เช่นการทำนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ สามารถวางแผนการยื่นเอกสารและการส่งงานต่าง ๆ ล่วงหน้าได้

สร้าง line official เพื่อให้นิสิตหลาย ๆ รุ่นได้ตามข่าวสารต่าง ๆ ได้ทันที โดยเป็นการเข้าถึงนิสิตได้อย่างรวดเร็วและเป็นช่องทางการสื่อสารที่สะดวกและง่ายอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบริหารจัดการข้อมูลที่แจ้งได้อย่างง่าย กล่าวคือ จะทำการสร้าง line official นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะโลจิสติกส์แล้วให้นิสิตทุกรุ่นเข้ากลุ่ม line official ให้ครบทุกคน จากนั้นทำการกระจายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ให้นิสิตได้รับทราบ

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ดังต่อไปนี้

1. ผลกระทบทางด้านต้นทุน ดังนี้
 - เอกสารที่ใช้มีจำนวนมาก ทำให้ต้องใช้กระดาษจำนวนมาก
 - นิสิตให้ทางคณะพิมพ์เอกสารแทน ซึ่งมีจำนวนมากโดยมีเป็นค่าใช้จ่ายในส่วนอุปกรณ์ของสำนักงานทั้งกระดาษ หมึกสีและवाद้า รวมถึงอุปกรณ์อื่น ๆ อีกด้วย
2. ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน ดังนี้
 - เจ้าหน้าที่ไม่สามารถทำงานตัวเองอย่างเต็มที่ เนื่องจากต้องตามเอกสารและลายเซ็นจากอาจารย์
 - หากเอกสารมาพร้อมกันทีเดียวจะต้องใช้เวลาในการตรวจสอบและใช้เวลาในการพิจารณา เซ็นเอกสารที่ยาวนาน
3. ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล ดังนี้
 - เมื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการประสานงานเอกสารให้กับนิสิตแล้วหากเกิดข้อผิดพลาดก็ต้องเจ้าหน้าที่อาจไม่สามารถแก้ข้อมูลให้ได้ ดังนั้นต้องทำการดำเนินการใหม่ตั้งแต่แรกรวมถึงการส่งเอกสารให้อาจารย์เซ็น

วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ บัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป

กิจกรรมทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า

1. ความสูญเสียจากการมีของเสียมาก (Defect lost) ดังนี้
 - เอกสารมีการผิดพลาดบ่อยจากการพิมพ์ชื่อนิสิตหรือชื่อนิพนธ์ผิด มีการพิมพ์เอกสารผิดบ่อยครั้งต้องทำการพิมพ์ใหม่และต้องให้อาจารย์เซ็นเอกสารใหม่
 - เอกสารบันทึกข้อความแก้บ่อยครั้งทั้งจากตัวเจ้าหน้าที่เองและตัวนิสิตเองทำให้เมื่อส่งไปยังบัณฑิตวิทยาลัยแล้วถูกตีกลับเนื่องจากเอกสารไม่ตรงกับที่ส่งไปครั้งแรก
 - เอกสารบางเรื่องเมื่อผ่านกระบวนการทุกขั้นตอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่มีการแก้ไขรายละเอียดใหม่ในภายหลังทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อน และต้องทำใหม่
 - กระจายเอกสารไปยังหน่วยงานในมหาวิทยาลัยคือบัณฑิตวิทยาลัย มีเอกสารตีกลับมายังต้นทางเพื่อขอรายละเอียดหรือทำการแก้ไขเพิ่ม ทำให้ต้องส่งอีกรอบ
 - ความผิดพลาดที่เกิดจากให้ข้อมูลไม่ครบและให้ข้อมูลของนิสิตผิด
 - การทำบันทึกข้อมูลที่ผิด เขียนชื่อ หรือรายละเอียดในเอกสารที่ผิด
2. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) ดังนี้
 - มีการถ่ายเอกสารให้นิสิตที่โดยมีใช้บ้างและไม่ได้ใช้บ้าง
 - ถ่ายเอกสารจากที่นิสิตส่งให้เจ้าหน้าที่เพื่อให้คนบตีเซ็น
 - ถ่ายเอกสารเพื่อเสนอให้อาจารย์ดู และให้คนบตีเพื่อเซ็น
 - แบบฟอร์มถ่ายเอกสารหลายฉบับมีความซ้ำซ้อน
3. ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) ดังนี้

- รอเอกสารที่จะต้องเข้าแฟ้มให้เต็มแฟ้มในแต่ละวันเนื่องจากต่อรอให้งานสารบรรณนำแฟ้มเข้าห้องคอมพิวเตอร์

- รออาจารย์เซ็นเอกสารจนครบในแต่ละฉบับซึ่งใช้เวลานานจนกว่าอาจารย์จะเข้ามาเซ็นให้ที่คณะหรือจนกว่าอาจารย์จะเปิดดูเอกสารผ่านช่องทางที่นิสิตส่งให้

- รอ นิสิตส่งเอกสารให้อาจารย์เซ็นจนเลยเวลากำหนดส่ง ส่งผลให้ต้องเลื่อนการสอบปากเปล่าหรือการจบช้าลงไปอีก

4. ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team) ดังนี้

- เมื่อขาดพนักงานส่งเอกสารประจำไปทำให้ส่งเอกสารไปยังหน่วยงานต่าง ๆ เกิดความล่าช้า ทำให้ต้องไปส่งเองหรือฝากคนอื่นไปส่ง

- นิสิตไม่ตรวจทานเอกสารก่อนส่งให้กับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

- เจ้าหน้าที่ไม่ได้ตรวจทานเอกสาร เอกสารไม่ครบ ก่อนส่งไปยังหน่วยงานอื่น

5. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) ดังนี้

- การจัดวางผังที่เก็บเอกสารไม่เป็นระเบียบ

- ส่งเอกสารให้อาจารย์เซ็นหลายครั้ง

- การขนเล่มนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ไปให้อาจารย์เซ็น โดยมีการขนไปจนมากกว่าอาจารย์จะเซ็นครบ ซึ่งมีหลายเล่ม

6. ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) ดังนี้

- เล่มนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ ยังคงอยู่ที่สำนักงานซึ่งต้องมีคนคอยข้อมูลงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ เข้าระบบจึงจะสามารถเอาเล่มไปเก็บที่ห้องสมุดคณะได้ โดยการที่นำเล่มไปไว้ที่ห้องสมุดเพื่อเพิ่มช่องทางในการค้นหางานนิพนธ์เพิ่มขึ้นจากการค้นหาทางอินเทอร์เน็ตเพียงช่องทางเดียว นอกจากนี้ยังเป็นการอัปเดตข้อมูลของห้องสมุดอีกด้วย

- เล่มที่ยังไม่ได้จัดเก็บเข้าระบบก็เก็บอย่างเดียวแต่ไม่มีการใช้งานเนื่องจากไม่ได้อัปเดตข้อมูล

- ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร

- มีการจัดเก็บเอกสารเพื่อรอใช้ในระยะเวลาที่นาน

7. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมาก (Motion lost) ดังนี้

- การเซ็นเอกสารอาจารย์หลายท่าน จึงต้องส่งเอกสารให้อาจารย์หลายท่านแล้วทำการรวบรวมเอกสารอีกที จนกว่าจะครบ

8. ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra processing) ดังนี้

- การกระบวนการจากบัณฑิตวิทยาลัยมีความซ้ำซ้อน โดยเอกสารทุกอย่างต้องผ่านบัณฑิตวิทยาลัย

- ขั้นตอนการทำงานไม่ถูกต้อง โดยมีการดำเนินการแทนนิสิต

- การใช้แบบฟอร์มไม่เหมาะสมจากแบบฟอร์มจากกองกลาง

- การจัดทำรายงานเกินความจำเป็นรวมไปถึงต้องมีเอกสารแนบซ้ำ ๆ

ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป ก่อนการปรับปรุง (VSM)

จากการวิเคราะห์ผังก้างปลา วิเคราะห์ความสูญเปล่า 8 ประการ ดำเนินการสรุพบาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม และผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้สามารถจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าก่อนการปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป (VSM) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-10 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป ก่อนการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาท	●	→	▸	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
1	บัณฑิตวิทยาลัยเปิดรับสมัครที่เว็บของบัณฑิตวิทยาลัย คณะโลจิสติกส์กำหนดจำนวนรับ	420					NNVA
2	บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดการรับสมัคร 3 ช่วง						
3	บัณฑิตวิทยาลัยสอบถามความประสงค์ในวันสอบสัมภาษณ์ตามที่บัณฑิตกำหนด						
4	จัดทำเอกสารกำหนดกรรมการสอบสัมภาษณ์						
5	ส่งเอกสารกรรมการสอบสัมภาษณ์ให้กับบัณฑิตวิทยาลัย	840					VA
6	วันสัมภาษณ์ ดำเนินการเป็นกรรมการปล่อยตัวสอบสัมภาษณ์นิสิต	840					VA
7	จัดปฐมนิเทศคณะ ชี้แจงวิชาที่ลงเรียนโดยอาจารย์ประจำสาขาเป็นคนที่กำหนด	120					VA

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➤	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
8	จัดตารางสอน และจัดตารางสอบ วิชาที่เปิดสอนและทำการเรียนเสาร์ - อาทิตย์	9,660					VA
9	เชิญอาจารย์ทั้งอาจารย์ภายในและภายนอก 9.1 ตกลง 9.2 ไม่ตกลง						
10	ทำบันทึกข้อความรายชื่ออาจารย์ที่บัณฑิตวิทยาลัยจัดทำแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ	10					VA
11	รอกฉบับตีเซ็นเอกสาร	398					NVA
12	คณบดีเซ็นเอกสาร	27					VA
13	ให้งานสารบรรณออกเลขในระบบงานสารบรรณเพื่อส่งให้หน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัย	2					VA
14	นิสิตลงทะเบียนเรียนตามวิชาที่อาจารย์กำหนด	1					VA
15	ช่วงการเรียนการสอน 15.1 กรณีสอนตรงตามตารางที่กำหนด เรียนตามตาราง 15.2 กรณีสอนไม่ตรงตามตารางที่กำหนด ปรับตารางเรียน	-	-	-	-	-	-
16	ทำการแจ้งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ผ่านตัวแทนนิสิต	10					VA

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
17	ดำเนินการยื่นเอกสารและจัดการงานนิพนธ์วิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอก	420					VA
18	จัดทำค่าใช้จ่ายในการสอนของอาจารย์พิเศษกับการเงิน 18.1 อาจารย์ประจำทำค่าตอบแทนให้ทุกเดือน 18.2 อาจารย์พิเศษจะจัดทำการจ่ายให้ในวันที่สอน โดยการยืมจากกองคลัง	420					VA
19	ตามเกรดจากอาจารย์ ไม่เกินตามมหาวิทยาลัยกำหนด 19.1 ถ้าผ่านตามเกณฑ์ก็ให้เกรดเป็น S 19.2 การเรียนล่าช้าให้ใส่เกรดเป็น I ผ่านแบบมีเงื่อนไข	2,100					NNVA
20	ตามลายเซ็นอาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ประจำสาขา คณบดี เพื่อส่งเกรดให้กับกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	420					VA

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➤	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
21	ทำใบปะหน้าส่งเกรดเฉลี่ยให้กับกองทะเบียนและประมวลผลผลการศึกษา	5					NNVA
22	สิ้นสุดการดำเนินการ	-	-	-	-	-	-
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาที่)	15,693					
	VA (เวลา/นาที่)	12,770	81.37%				
	NNVA (เวลา/นาที่)	2,525	16.09%				
	NVA (เวลา/นาที่)	398	2.54%				

จากตารางที่ 4-10 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานสหกิจศึกษา เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรจะทำจัด มี 1 ขั้นตอน คือ รอคณบดีเซ็นเอกสาร โดยใช้เวลาเฉลี่ย 398 นาที คิดเป็นร้อยละ 2.54

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA)

คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มี 3 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 2,525 นาที คิดเป็นร้อยละ 16.09

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน มี 12 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 12,770 นาที คิดเป็นร้อยละ 81.37

หลักการ ECRS งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป

ECRS คือ แนวคิดที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแล้วผลลัพธ์ที่ได้ดีมากไปกว่าเดิม คือ

E - Eliminating (การกำจัด: What, Why)

C - Combining (การรวม: When)

R - Rearranging (การลำดับใหม่: Where)

S - Simplifying (การปรับปรุงใหม่ให้ง่ายขึ้น: How) ดังนี้

1. การกำจัด (Eliminate) คือ การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและพยายามกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการที่พบออกไป ดังนี้

ประเด็นในกระบวนการดำเนินงานทั่วไปในส่วนของผู้บริหารที่สำนักงานที่ดูแลนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจากการทำการปรับปรุงในครั้งนี้อย่างไม่สามารถทำการกำจัดได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ต้องดำเนินการตามขั้นตอนและข้อกำหนดจากทางบัณฑิตวิทยาลัยเป็นหลัก ทั้งนี้ในระบบการทำงานจึงต้องเป็นไปตามขั้นตอนที่มีอยู่แล้วเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

2. การรวมกัน (Combine) คือ การพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม ดังนี้ ประเด็นในกระบวนการดำเนินงานทั่วไปในส่วนของผู้บริหารที่สำนักงานที่ดูแลนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจากการทำการปรับปรุงในครั้งนี้อย่างไม่สามารถทำการรวมกันได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่แจ้งหรือกำหนดไว้ เพื่อป้องกันการสับสนของวิธีการดำเนินการ เอกสารที่ส่งไปต้องทำการส่งตามขั้นตอนที่กำหนด เอกสารจะต้องตรงตามขั้นตอนที่ดำเนินการอยู่ และวิธีการดำเนินการต้องชัดเจนเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตและบริการใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย ดังนี้ประเด็นในกระบวนการดำเนินงานนิพนธ์ในส่วนของผู้บริหารที่สำนักงานจากการทำการปรับปรุงในครั้งนี้อย่างมีการจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินการใหม่ คือ การแจ้งข้อมูลข่าวสารในขั้นตอนที่ 17 ซึ่งเป็นขั้นตอนก่อนการปรับปรุงกระบวนการ จากการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยการสร้างเว็บไซต์เพื่อใช้ในการแจ้งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อให้นิสิตดำเนินการตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด เมื่อสร้างเว็บไซต์เสร็จแล้วก็ทำการแจ้งข้อมูลข่าวสาร วิธีการดำเนินการต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมดในขั้นตอนที่ 8 ซึ่งเป็นขั้นตอนการดำเนินงานหลังการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน

4. การทำให้ง่าย (Simplify) คือ การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือฟิกเจอร์ (Fixture) เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำขึ้น ซึ่งสามารถลดข้อผิดพลาดได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ดังนี้

จากการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ของคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นการปรับปรุงและการเพิ่มคุณค่าของกระบวนการดำเนินงานจะเน้นไปในส่วนของการทำให้ง่าย (Simplify) ในขั้นตอนที่ 7 เป็นกระบวนการดำเนินการหลังการปรับปรุง โดยการสร้างเว็บไซต์ของคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพาสำหรับนิสิตป.โท และป.เอก เพื่อทำการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ การอัปเดตข้อมูลข่าวสารแบบ real time และสามารถกระจายข้อมูลข่าวสารให้ทุกคนได้ทราบในเวลาเดียวกัน พร้อมกันทั้งหมด ดังนี้

4.1 แจ้งข่าวสาร กิจกรรมต่าง ๆ ที่นิสิตต้องดำเนินการในแต่ละช่วง หากมีเอกสารที่ต้องใช้ประกอบการดำเนินการก็ทำการแนบไฟล์เอกสารไปพร้อมกันด้วย

4.2 แจ้งขั้นตอน วิธีการดำเนินการการจัดทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ รวมถึงการแจ้งจำนวนวันที่ใช้ในการดำเนินการยื่นเอกสารต่าง ๆ

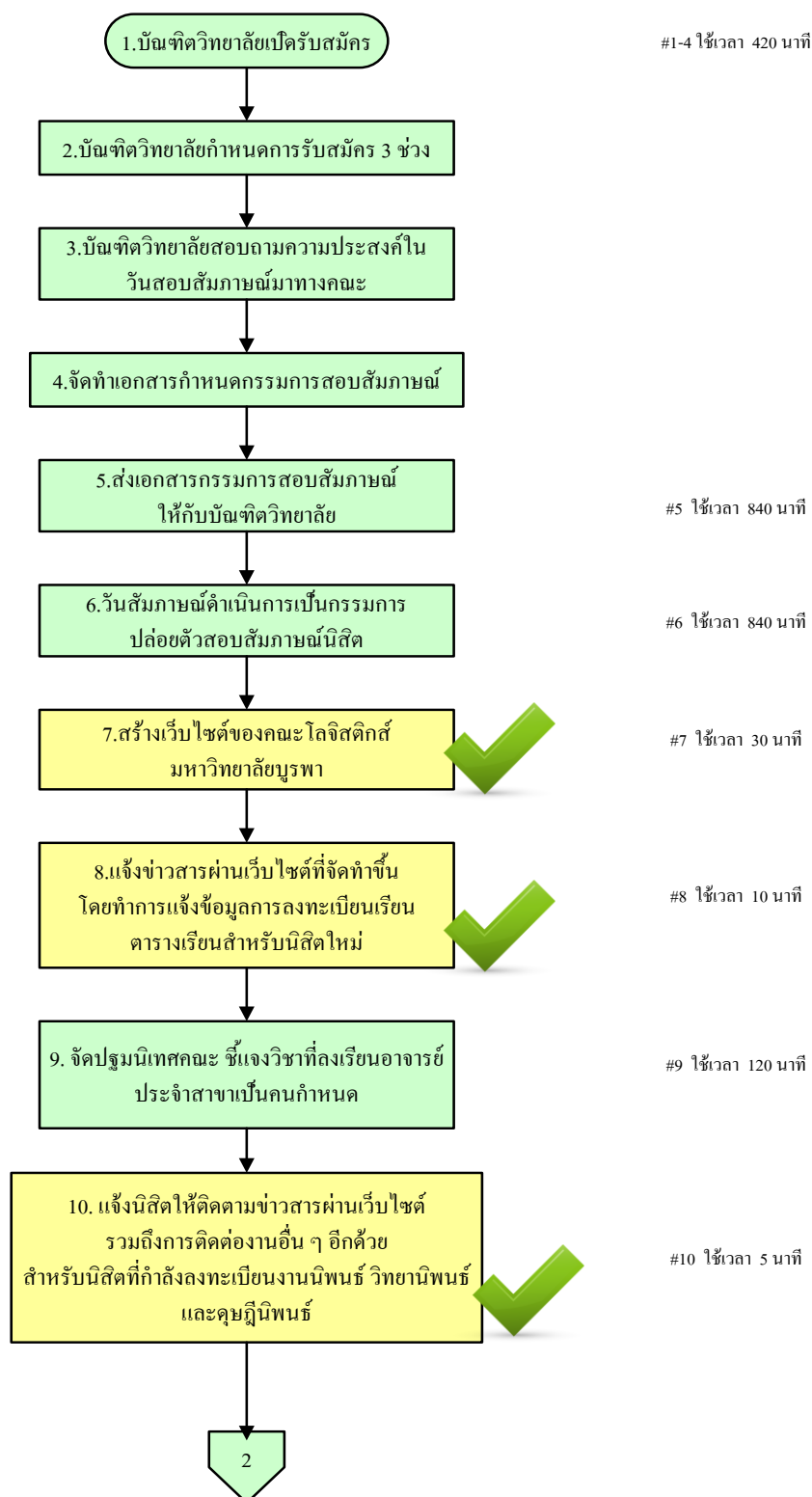
4.3 แจกคู่มือการปฏิบัติระดับบัณฑิตศึกษา ประจำภาค และปีการศึกษา

4.4 แจกปฏิทินวัน เวลา ในแต่ละช่วงที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นการประชาสัมพันธ์หรือการแจ้งกิจกรรมของเว็บไซต์

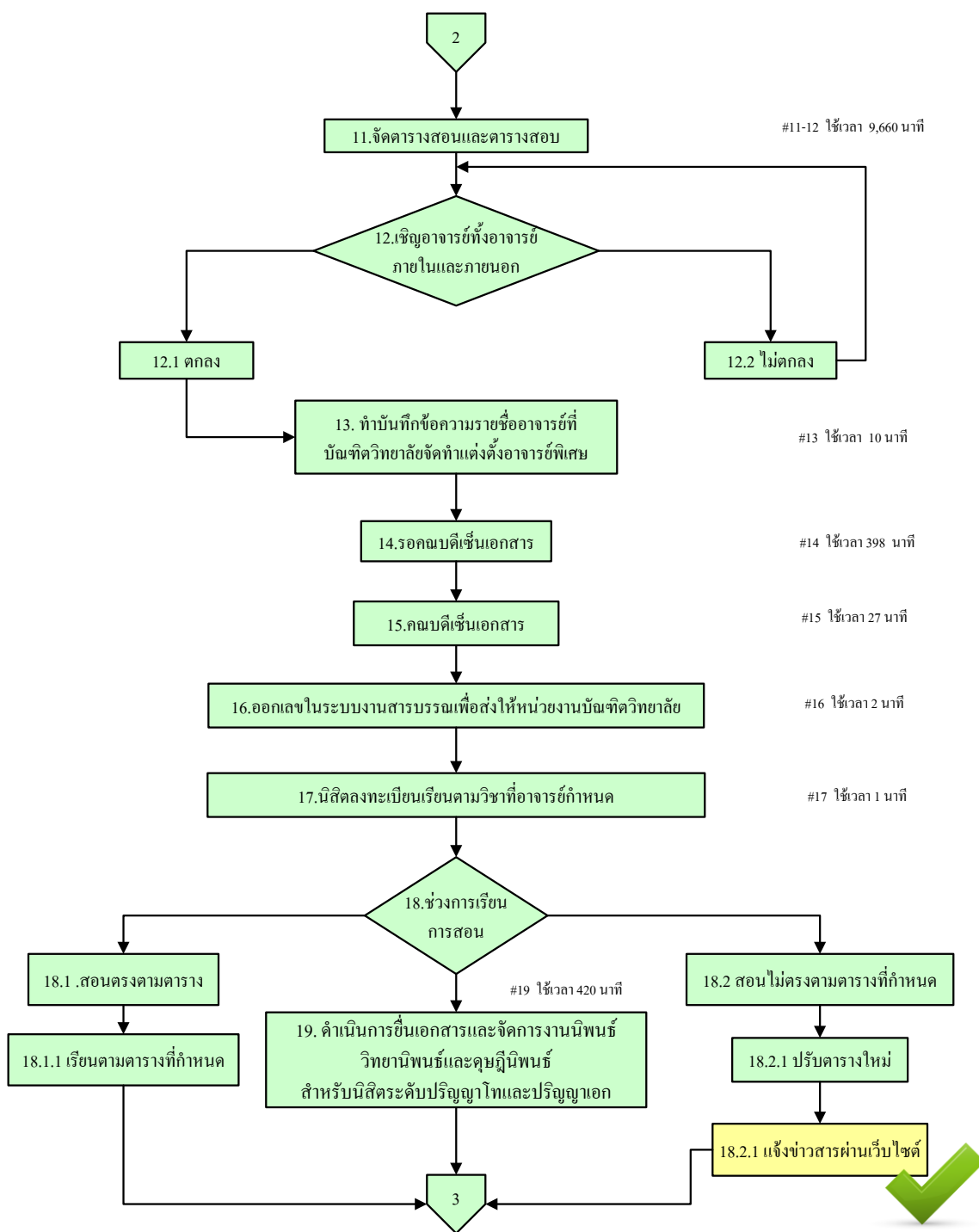
โดยการแจ้งข่าวสารผ่านเว็บไซต์สามารถเพิ่มคุณค่าจากการแจ้งข่าวสารผ่านทางแอปพลิเคชัน Line ที่มีนิสิตแค่เป็นตัวแทนเท่านั้นทราบก่อนแล้วแจ้งนิสิตคนอื่น ๆ ทีหลัง ทำให้บางคนดำเนินการต่าง ๆ ซ้ำไปกว่าเพื่อน ถ้าหากมีการแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ก็จะสามารถเห็นข่าวสารต่าง ๆ พร้อมกันทั้งหมด และไฟล์เอกสารที่แจ้งไปก็ไม่หมดอายุการใช้งานเหมือนแอปพลิเคชัน Line นอกจากนี้นิสิตยังสามารถดูกระบวนการดำเนินการต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา พร้อมกับสามารถดาวน์โหลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการต่าง ๆ ณ ช่วงนั้น ๆ ได้อีกด้วย ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่บุคคลสามารถเข้าถึงได้ง่ายและหลากหลายช่วงอายุ โดยเป็นการกระจายข่าวสาร ข้อมูลต่าง ๆ ในการใช้งานให้ง่ายขึ้น โดยเว็บไซต์จะช่วยส่งเสริมศักยภาพการดำเนินงานขององค์กร ช่วยแนะนำข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการศึกษาและการดำเนินการต่าง ๆ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องรอวัน เวลาทำการของเจ้าหน้าที่ สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา ทั่วทุกมุมโลก โดยไม่ต้องเดินทางจะเพิ่มความสะดวกสบายให้กับนิสิตและทางเจ้าหน้าที่อีกด้วย ส่งผลให้การกระจายข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ง่ายขึ้นและประหยัดเวลามากขึ้นโดยที่นิสิตไม่ต้องรอกถามเจ้าหน้าที่และยังสามารถศึกษาวิธีการดำเนินการ เอกสาร การจัดทำนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ได้ทันทีที่ต้องการ และนอกจากนี้นิสิตและอาจารย์ยังสามารถรู้ปฏิทินการดำเนินการต่าง ๆ ของแต่ละรุ่นได้อีกด้วย จึงสามารถวางแผนการดำเนินการต่าง ๆ เช่นการทำนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ สามารถวางแผนการยื่นเอกสารและการส่งงานต่าง ๆ ล่วงหน้าได้

สร้าง line official เพื่อให้นิสิตหลาย ๆ รุ่นได้ตามข่าวสารต่าง ๆ ได้ทันที โดยเป็นการเข้าถึงนิสิตได้อย่างรวดเร็วและเป็นช่องทางการสื่อสารที่สะดวกและง่ายอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบริหารจัดการข้อมูลที่แจ้งได้อย่างง่าย กล่าวคือ จะทำการสร้าง line official นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะโลจิสติกส์แล้วให้นิสิตทุกรุ่นเข้ากลุ่ม line official ให้ครบทุกคน จากนั้นทำการกระจายข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ให้นิสิตได้รับทราบ และหากสร้าง line official เสร็จก็ส่ง QR code ให้กับตัวแทนนิสิตและส่งให้นิสิตเข้ากลุ่ม

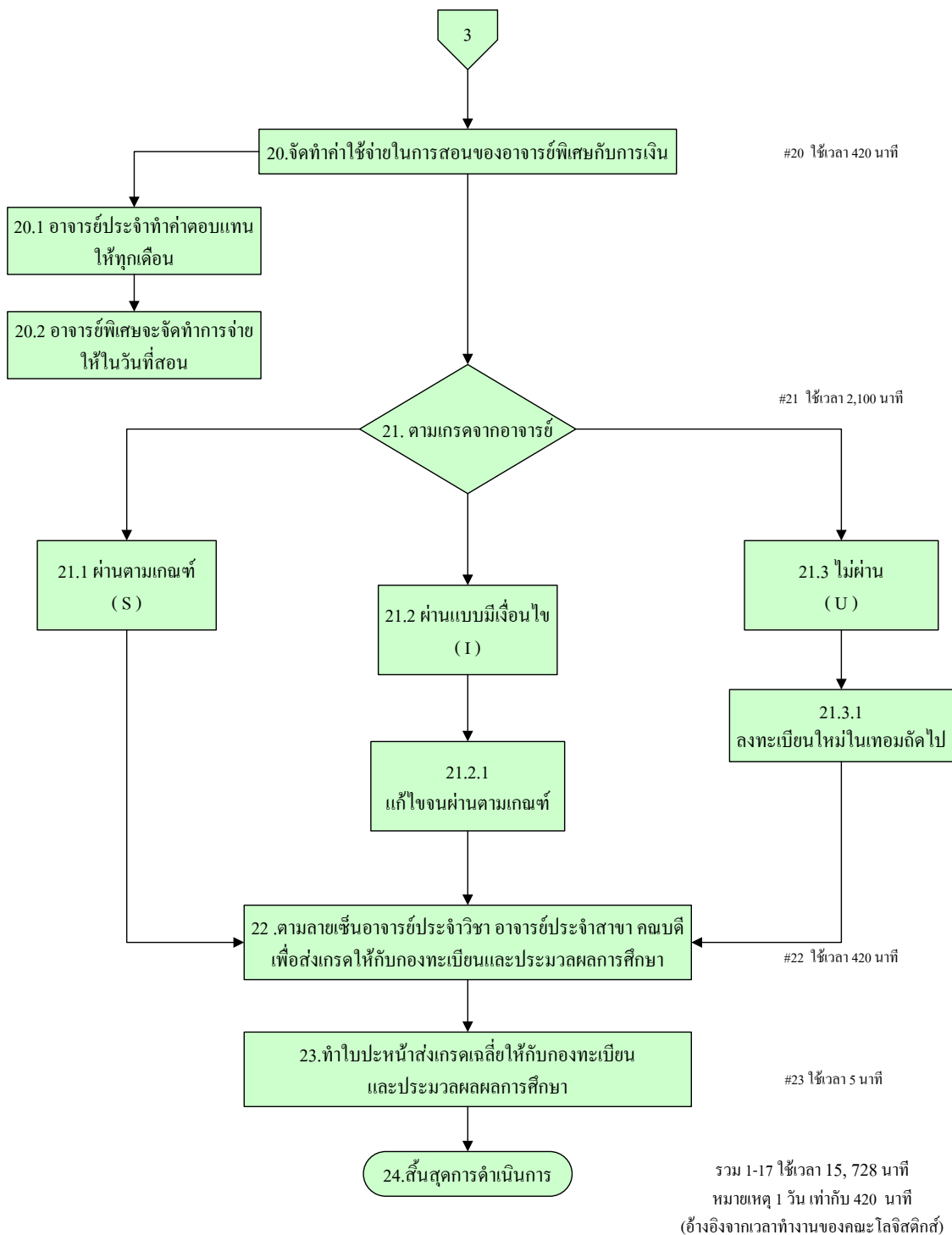
กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป



ภาพที่ 4-17 กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป



ภาพที่ 4-17 (ต่อ)



ภาพที่ 4-17 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-17 พบว่า ในระบบงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไปหลังการปรับปรุง โดยใช้หลักการ ECRS สามารถเพิ่มคุณค่าในการทำงานได้ดังนี้

1. สร้างเว็บไซต์ของคณะโลจิสติกส์มหาวิทยาลัยบูรพาสำหรับนิสิตป.โทและป.เอก เพื่อทำการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ทำการอัปเดตข่าวสาร และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการในแต่ละช่วง โดยจัดทำเว็บไซต์และแจ้งข่าวสาร ดังนี้

- แจ้งข่าวสาร กิจกรรมต่าง ๆ ที่นิสิตต้องดำเนินการในแต่ละช่วง หากมีเอกสารที่ต้องใช้ประกอบการดำเนินการก็ทำการแนบไฟล์เอกสารไปพร้อมกันด้วย

- แจ้งขั้นตอน วิธีการดำเนินการการจัดทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎีนิพนธ์ รวมถึงการแจ้งจำนวนวันที่ใช้ในการดำเนินงานการยื่นเอกสารต่าง ๆ

- แจ้งคู่มือการปฏิบัติระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีภาค และปีการศึกษา






- แจ้งปฏิทินวัน เวลา ในแต่ละช่วงที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นการประชาสัมพันธ์หรือการแจ้งกิจกรรมของเว็บไซต์

โดยการแจ้งข่าวสารผ่านเว็บไซต์สามารถเพิ่มคุณค่าจากการแจ้งข่าวสารผ่านทางแอปพลิเคชัน Line ที่มีนิสิตแค่เป็นตัวแทนเท่านั้นทราบก่อนแล้วแจ้งนิสิตคนอื่น ๆ ทีหลัง ทำให้บางคนดำเนินการต่าง ๆ ซ้ำไปกว่าเพื่อน ถ้าหากมีการแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ก็จะสามารถเห็นข่าวสารต่าง ๆ พร้อมกันทั้งหมด และไฟล์เอกสารที่แจ้งไปก็ไม่หมดอายุการใช้งานเหมือนแอปพลิเคชัน Line นอกจากนี้นิสิตยังสามารถดูกระบวนการดำเนินการต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา





2. สร้าง line official เพื่อให้นิสิตหลาย ๆ รุ่นได้ตามข่าวสารต่าง ๆ ได้ทันที โดยเป็นการเข้าถึงนิสิตได้อย่างรวดเร็วและเป็นช่องทางการสื่อสารที่สะดวกและง่ายอีกด้วย

ผลการศึกษากระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป หลังการปรับปรุง (VSM)





ตารางที่ 4-11 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานทั่วไป หลังการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่						วิเคราะห์กิจกรรม
1	บัณฑิตวิทยาลัยเปิดรับสมัครที่เว็บของบัณฑิตวิทยาลัย คณะโลจิสติกส์กำหนดจำนวนรับ	420						NNVA
2	บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดการรับสมัคร 3 ช่วง							

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม				
3	บัณฑิตวิทยาลัย สอบถามความประสงค์ ในวันสอบสัมภาษณ์ ตามที่บัณฑิตกำหนด						NNVA				
4	จัดทำเอกสารกำหนด กรรมการสอบ สัมภาษณ์										
5	ส่งเอกสารกรรมการ สอบสัมภาษณ์ให้กับ บัณฑิตวิทยาลัย	840									VA
6	วันสัมภาษณ์ ดำเนินการเป็น กรรมการปล่อยตัวสอบ สัมภาษณ์นิต	840									VA
7	สร้างเว็บไซต์ ,line official ของคณะโลจิสติกส์มหาวิทยาลัย บูรพา ระดับ บัณฑิตศึกษาโดยเป็น การแจ้งข้อมูลข่าวสาร ในการดำเนินการต่าง ๆ รวมถึงแจ้งปฏิทินที่ ใช้ในการเรียน การ ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในคณะ และการ แจ้งวิธีการดำเนินการ ในส่วนของการจัดทำ นิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ เป็น ต้น	30									VA

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่					วิเคราะห์กิจกรรม
8	ทำการแจ้งข่าวสารผ่านเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้น โดยทำการแจ้งข้อมูลการลงทะเบียนเรียน ตารางเรียนสำหรับนิสิตใหม่	10					VA
9	จัดปฐมนิเทศคณะชี้แจงวิชาที่ลงเรียน อาจารย์ประจำสาขา เป็นคนกำหนด	120					VA
10	แจ้งนิสิตให้ติดตามข่าวสารผ่านเว็บไซต์ รวมถึงการติดต่องานอื่น ๆ อีกด้วย สำหรับนิสิตที่กำลังลงทะเบียนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุณิพนธ์ ก็ทำการแจ้งวันที่ต้องดำเนินการต่าง ๆ พร้อมเอกสารในการดำเนินการ	5					VA
11	จัดตารางสอน และจัดตารางสอบ วิชาที่เปิดสอนและทำการเรียนเสาร์ - อาทิตย์	9,660					VA
12	เชิญอาจารย์ทั้งอาจารย์ภายในและภายนอก 12.1 ตกลง 12.2 ไม่ตกลง						

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	■	➔	◐	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
13	ทำบันทึกข้อความรายชื่ออาจารย์ที่บัณฑิตวิทยาลัยจัดทำแต่งตั้งอาจารย์พิเศษก่อน ล่วงหน้า 2 เดือน	10		■				VA
14	รอกฉบับตีเซ็นเอกสาร	398				■		NVA
15	คณบดีเซ็นเอกสาร	27		■				VA
16	ให้งานสารบรรณออกเลขในระบบงานสารบรรณเพื่อส่งให้หน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัย	2			■			VA
17	นิสิตลงทะเบียนเรียนตามวิชาที่อาจารย์กำหนด	1	■					VA
18	ช่วงการเรียนการสอน 18.1 กรณีสอนตรงตามตารางที่กำหนด เรียนตามตาราง 18.2 กรณีสอนไม่ตรงตามตารางที่กำหนด ปรับตารางเรียน	-	-	-	-	-	-	-
19	ดำเนินการยื่นเอกสารและจัดการงานนิพนธ์วิทยานิพนธ์และดุขฎีนิพนธ์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอก	420	■					VA

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาทึ	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
20	จัดทำค่าใช้จ่ายในการสอนของอาจารย์พิเศษกับการเงิน 20.1 อาจารย์ประจำทำค่าตอบแทนให้ทุกเดือน 20.2 อาจารย์พิเศษจะจัดทำการจ่ายให้ในวันที่สอน โดยการยืมจากกองคลัง	420					VA
21	ตามเกรดจากอาจารย์ไม่เกินตามมหาวิทยาลัยกำหนด 21.1 ถ้าผ่านตามเกณฑ์ก็ให้เกรดเป็น S 21.2 การเรียนล่าช้าให้ใส่เกรดเป็น I ผ่านแบบมีเงื่อนไข	2,100					NNVA
22	ตามลายเซ็นอาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ประจำสาขา คณบดีเพื่อส่งเกรดให้กับกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	420					VA
23	ทำใบปะหน้าส่งเกรดเฉลี่ยให้กับกองทะเบียนและประมวลผลผลการศึกษา	5					NNVA
24	สิ้นสุดการดำเนินการ	-	-	-	-	-	-
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาทึ)	15,728					

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาทีก	●	■ →	◐	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
	VA (เวลา/นาทีก)	12,805	81.42%				
	NNVA (เวลา/นาทีก)	2,525	16.05%				
	NVA (เวลา/นาทีก)	398	2.53%				

จากตารางที่ 4-11 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด มี 1 ขั้นตอน คือ รอคณบดีเซ็นเอกสาร โดยใช้เวลาเฉลี่ย 398 นาที คิดเป็นร้อยละ 2.53

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มี 3 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 2,525 นาที คิดเป็นร้อยละ 16.05

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน มี 14 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 12,805 นาที คิดเป็นร้อยละ 81.42

ดังนั้นจากตารางที่ 4-11 จะพบว่า มีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานที่ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก และในกระบวนการหลังปรับปรุงสามารถแก้ปัญหาการกระจายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่นิสิตควรดำเนินการ โดยมีการเพิ่มคุณค่ากระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 7 - 8 ซึ่งเป็นการสร้างเว็บไซต์และ line official ของคณะโลจิสติกส์มหาวิทยาลัยบูรพา ระดับบัณฑิตศึกษาโดยเป็นการแจ้งข้อมูลข่าวสารในการดำเนินการต่าง ๆ รวมถึงแจ้งปฏิทินที่ใช้ในการเรียน การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในคณะ และการแจ้งวิธีการดำเนินการในส่วนของการจัดทำนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ เป็นต้น โดยกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 15,693 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 15,728 นาที ดังนั้นหลังรวมทุกกระบวนการทำงาน มีการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานในการที่นิสิตสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ง่ายขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น

จากการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานบัณฑิตศึกษาในส่วนองงานทั่วไปของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มีการปรับปรุงกระบวนการดำเนินการโดยการเพิ่มคุณค่า ดังนี้

1. สร้างเว็บไซต์ของคณะโลจิสติกส์มหาวิทยาลัยบูรพาสำหรับนิสิตป.โท และป.เอก เพื่อทำการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ทำการอัปเดตข่าวสาร และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินในแต่ละช่วง โดยจัดทำเว็บไซต์และแจ้งข่าวสาร ในขั้นตอนที่ 7, 8 และ 10 ดังนี้

- แจ้งข่าวสาร กิจกรรมต่าง ๆ ที่นิสิตต้องดำเนินการในแต่ละช่วง หากมีเอกสารที่ต้องใช้ประกอบการดำเนินการก็ทำการแนบไฟล์เอกสารไปพร้อมกันด้วย

- แจ้งขั้นตอน วิธีการดำเนินการการจัดทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ รวมถึงการแจ้งจำนวนวันที่ใช้ในการดำเนินการยื่นเอกสารต่าง ๆ

- แจกคู่มือการปฏิบัติระดับบัณฑิตศึกษา ประจำภาค และปีการศึกษา
- แจกปฏิทินวัน เวลา ในแต่ละช่วงที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นการประชาสัมพันธ์หรือการแจ้งกิจกรรมของเว็บไซต์

โดยการแจ้งข่าวสารผ่านเว็บไซต์สามารถเพิ่มคุณค่าจากการแจ้งข่าวสารผ่านทางแอปพลิเคชัน Line ที่มีนิสิตแค่เป็นตัวแทนเท่านั้นทราบก่อนแล้วแจ้งนิสิตคนอื่น ๆ ทีหลัง ทำให้บางคนดำเนินการต่าง ๆ ซ้ำไปกว่าเพื่อน ถ้าหากมีการแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ก็จะสามารถเห็นข่าวสารต่าง ๆ พร้อมกันทั้งหมด และไฟล์เอกสารที่แจ้งไปก็ไม่หมดอายุการใช้งานเหมือนแอปพลิเคชัน Line นอกจากนี้ นิสิตยังสามารถดูกระบวนการดำเนินการต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา

2. สร้าง line official เพื่อให้ นิสิตหลาย ๆ รุ่นได้ตามข่าวสารต่าง ๆ ได้ทันที โดยเป็นการเข้าถึงนิสิตได้อย่างรวดเร็วและเป็นช่องทางการสื่อสารที่สะดวกและง่ายอีกด้วย

เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป

ตารางที่ 4-12 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานทั่วไป

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
1.	บัณฑิตวิทยาลัยเปิดรับสมัครที่เว็บของบัณฑิตวิทยาลัย คณะโลจิสติกส์กำหนดจำนวนรับ	1.	บัณฑิตวิทยาลัยเปิดรับสมัครที่เว็บของบัณฑิตวิทยาลัย คณะโลจิสติกส์กำหนดจำนวนรับ	0
2	บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดการรับสมัคร 3 ช่วง	2	บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดการรับสมัคร 3 ช่วง	
3.	บัณฑิตวิทยาลัยสอบถามความประสงค์ในวันสอบสัมภาษณ์ตามที่บัณฑิตกำหนด	3.	บัณฑิตวิทยาลัยสอบถามความประสงค์ในวันสอบสัมภาษณ์ตามที่บัณฑิตกำหนด	
4.	จัดทำเอกสารกำหนดกรรมการสอบสัมภาษณ์	4.	จัดทำเอกสารกำหนดกรรมการสอบสัมภาษณ์	
5.	ส่งเอกสารกรรมการสอบสัมภาษณ์ให้กับบัณฑิตวิทยาลัย	5.	ส่งเอกสารกรรมการสอบสัมภาษณ์ให้กับบัณฑิตวิทยาลัย	0

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
6.	วันสัมภาษณ์ ดำเนินการเป็น กรรมการปล่อยตัวสอบ สัมภาษณ์นิสิต	6.	วันสัมภาษณ์ ดำเนินการเป็น กรรมการปล่อยตัวสอบสัมภาษณ์นิสิต	0
		7.	สร้างเว็บไซต์ของคณะโลจิสติกส์มหา วิทยาลัยบูรพา ระดับบัณฑิตศึกษา โดยเป็นการแจ้งข้อมูลข่าวสารในการ ดำเนินการต่าง ๆ รวมถึงแจ้งปฏิทินที่ ใช้ในการเรียน การดำเนินกิจกรรม ต่าง ๆ ภายในคณะ และการแจ้ง วิธีการดำเนินการในส่วนของการ จัดทำนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎี นิพนธ์ เป็นต้น	+30
		8.	ทำการแจ้งข่าวสารผ่านเว็บไซต์ที่ จัดทำขึ้น โดยทำการแจ้งข้อมูลการ ลงทะเบียนเรียน ตารางเรียนสำหรับ นิสิตใหม่	+10
7.	จัดปฐมนิเทศคณะ ชี้แจงวิชา ที่ลงเรียนโดยอาจารย์ประจำ สาขาเป็นคนที่กำหนด	9.	จัดปฐมนิเทศคณะ ชี้แจงวิชาที่ลง เรียนอาจารย์ประจำสาขาเป็นคนที่ กำหนด	0
		10.	แจ้งนิสิตให้ติดตามข่าวสารผ่าน เว็บไซต์ รวมถึงการติดต่อกานอื่น ๆ อีกด้วย สำหรับนิสิตที่กำลัง ลงทะเบียนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ก็ทำการแจ้งวันที่ต้อง ดำเนินการต่าง ๆ พร้อมเอกสารใน การดำเนินการ	+5

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
8.	จัดตารางสอน วิชาที่เปิดสอนและทำการเรียนเสาร์ - อาทิตย์	11.	จัดตารางสอน วิชาที่เปิดสอนและทำการเรียนเสาร์ - อาทิตย์	0
9.	เชิญอาจารย์ทั้งอาจารย์ภายในและภายนอก	12	เชิญอาจารย์ทั้งอาจารย์ภายในและภายนอก	
9.1	ตกลง ดำเนินการทำบันทึกข้อความแต่งตั้งอาจารย์	12.1	ตกลง ดำเนินการทำบันทึกข้อความแต่งตั้งอาจารย์	
9.2	ไม่ตกลง ดำเนินการเชิญอาจารย์ใหม่	12.2	ไม่ตกลง ดำเนินการเชิญอาจารย์ใหม่	
10.	ทำบันทึกข้อความรายชื่ออาจารย์ที่บัณฑิตวิทยาลัยจัดทำแต่งตั้งอาจารย์พิเศษก่อน ล่วงหน้า 2 เดือน	13.	ทำบันทึกข้อความรายชื่ออาจารย์ที่บัณฑิตวิทยาลัยจัดทำแต่งตั้งอาจารย์พิเศษก่อน ล่วงหน้า 2 เดือน	0
11.	รอกฉบับดีเซ็นเอกสาร	14.	รอกฉบับดีเซ็นเอกสาร	0
12.	คณบดีเซ็นเอกสาร	15.	คณบดีเซ็นเอกสาร	0
13.	ออกเลขในระบบงานสารบรรณเพื่อส่งให้หน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัย	16	ออกเลขในระบบงานสารบรรณเพื่อส่งให้หน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัย	0
14.	นิสิตลงทะเบียนเรียนตามวิชาที่อาจารย์กำหนด	17.	นิสิตลงทะเบียนเรียนตามวิชาที่อาจารย์กำหนด	0
15.	ช่วงการเรียนการสอน	18	ช่วงการเรียนการสอน	
15.1	กรณีสอนตรงตามตารางที่กำหนดเรียนตามตารางที่กำหนด	18.1	กรณีสอนตรงตามตารางที่กำหนดเรียนตามตารางที่กำหนด	
15.2	กรณีสอนไม่ตรงตามตารางที่กำหนดปรับตารางเรียน	18.2	กรณีสอนไม่ตรงตามตารางที่กำหนดปรับตารางเรียน	
16.	ทำการแจ้งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ผ่านตัวแทนนิสิต	-	-	-10

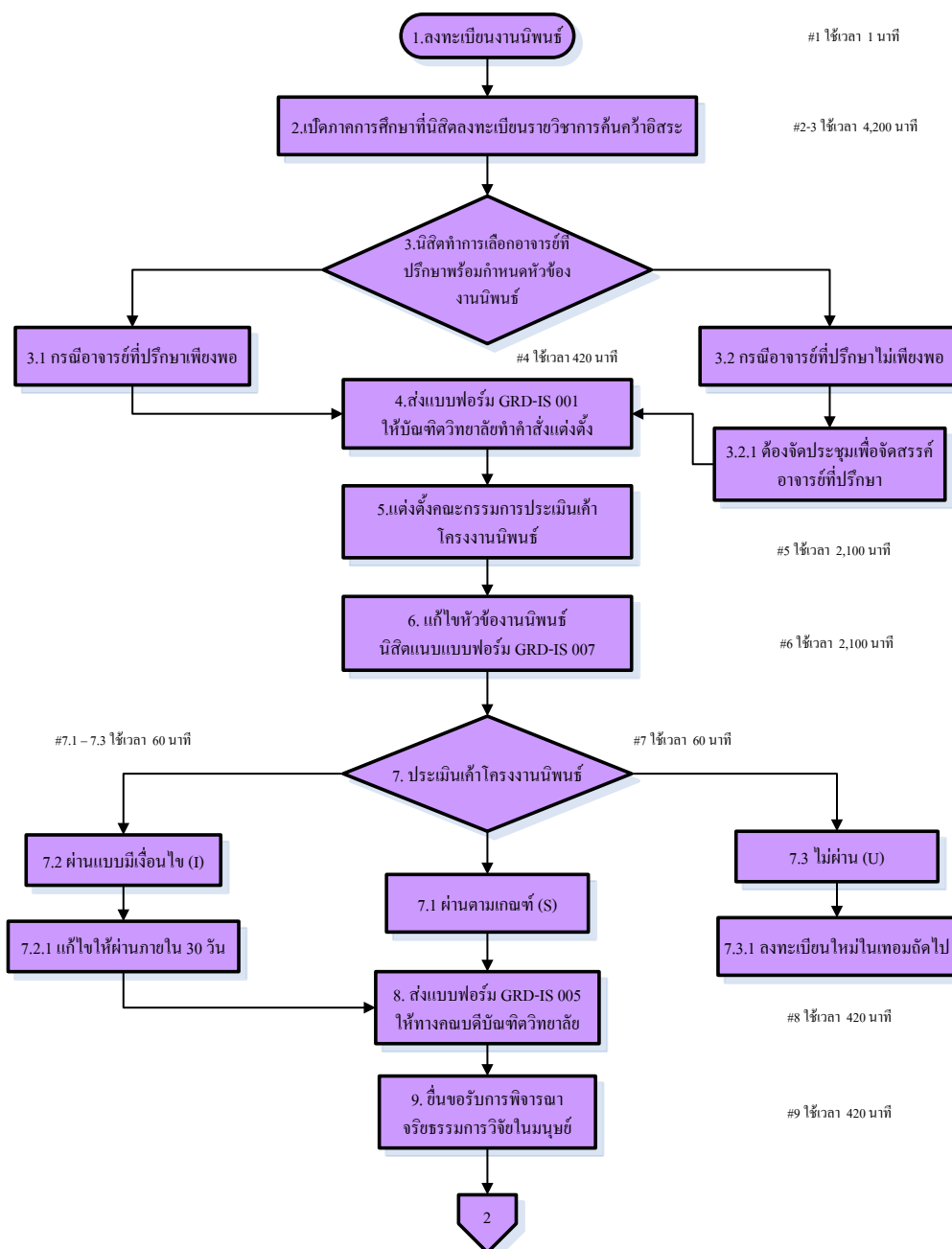
ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง
17.	ดำเนินการยื่นเอกสารและจัดการงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์และดุขฎินิพนธ์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอก	19.	ดำเนินการยื่นเอกสารและจัดการงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์และดุขฎินิพนธ์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอก	0
18.	จัดทำค่าใช้จ่ายในการสอนของอาจารย์พิเศษกับการเงิน	20.	จัดทำค่าใช้จ่ายในการสอนของอาจารย์พิเศษกับการเงิน	0
18.1	อาจารย์ประจำทำค่าตอบแทนให้ทุกเดือน	20.1	อาจารย์ประจำทำค่าตอบแทนให้ทุกเดือน	0
18.2	อาจารย์พิเศษจะจัดทำกรจ่ายให้ในวันทีสอน โดยการยืมจากกองคลัง	20.2	อาจารย์พิเศษจะจัดทำกรจ่ายให้ในวันทีสอน โดยการยืมจากกองคลัง	
19.	ตามเกรดจากอาจารย์ ไม่เกินตามมหาวิทยาลัยกำหนด	21	ตามเกรดจากอาจารย์ ไม่เกินตามมหาวิทยาลัยกำหนด	
19.1	ถ้าผ่านตามเกณฑ์ก็ให้เกรดเป็น S	21.1	ถ้าผ่านตามเกณฑ์ก็ให้เกรดเป็น S	
19.2	การเรียนล่าช้าให้ใส่เกรดเป็น I ผ่านแบบมีเงื่อนไข	21.2	การเรียนล่าช้าให้ใส่เกรดเป็น I ผ่านแบบมีเงื่อนไข	
19.3	ไม่ผ่าน (U) ลงทะเบียนเรียนใหม่	21.3	ไม่ผ่าน (U) ลงทะเบียนเรียนใหม่	
20.	ตามลายเซ็นต์อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ประจำสาขา คณบดี เพื่อส่งเกรดให้กับกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	22	ตามลายเซ็นต์อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ประจำสาขา คณบดี เพื่อส่งเกรดให้กับกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	0
21.	ทำใบปะหน้าส่งเกรดเฉลี่ยให้กับกองทะเบียนและประมวลผลผลการศึกษา	23	ทำใบปะหน้าส่งเกรดเฉลี่ยให้กับกองทะเบียนและประมวลผลผลการศึกษา	0
22	สิ้นสุดการดำเนินการ	24	สิ้นสุดการดำเนินการ	
	สรุปผลการปรับปรุง			+35

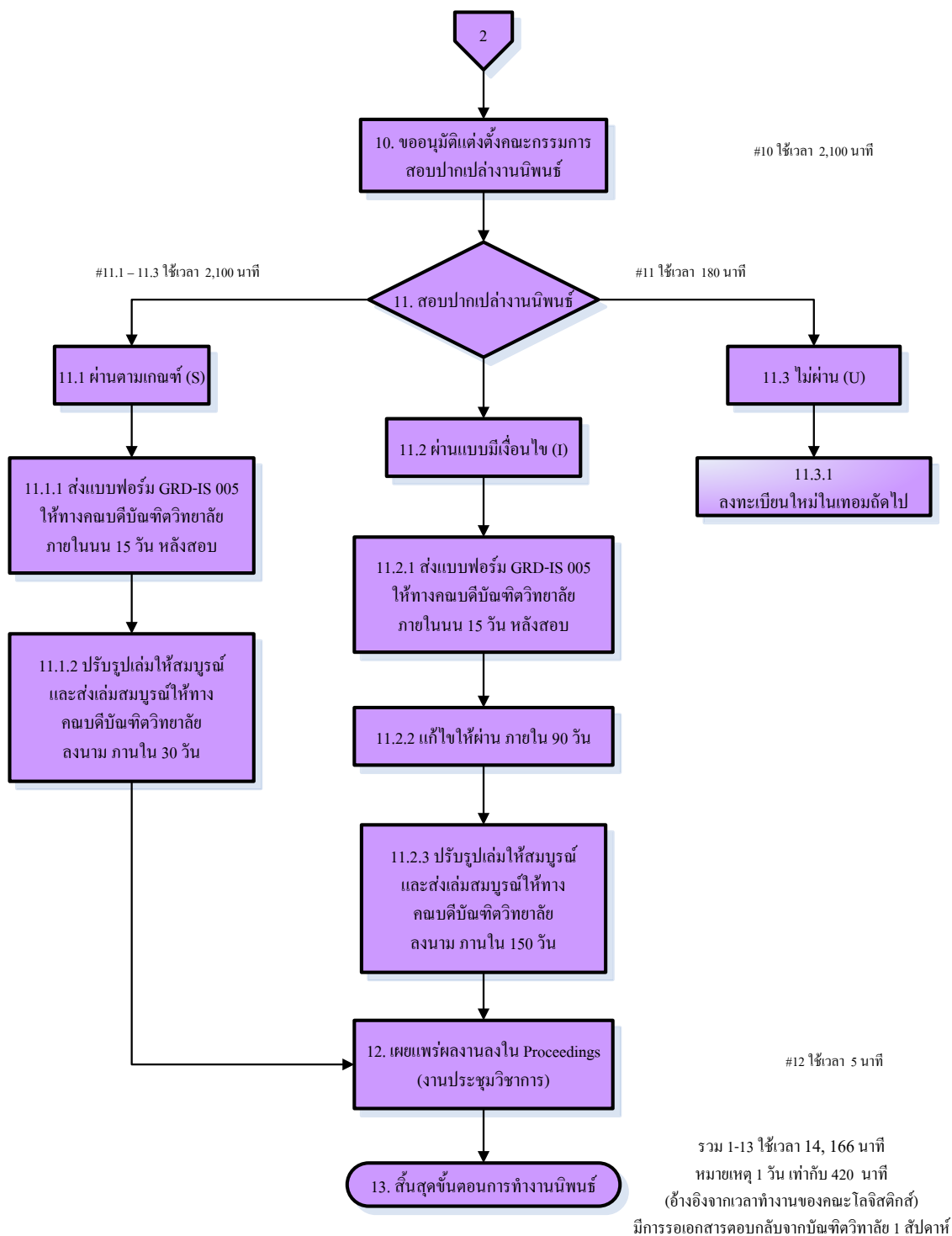
จากตารางที่ 4-12 พบว่า เมื่อคิดเป็นเวลาจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานมีการเพิ่มเวลาเพื่อที่จะสร้างคุณค่าในการดำเนินงานเป็นเวลา 35 นาที ทั้งนี้ไม่สามารถลดเวลาในการ

ดำเนินงานลงได้แต่สามารถช่วยให้การดำเนินงานโดยรวมของเจ้าหน้าที่ง่ายมากขึ้น ซึ่งสะดวกทั้งนิสิตและเจ้าหน้าที่ทั้งหมด

กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์



ภาพที่ 4-18 กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์



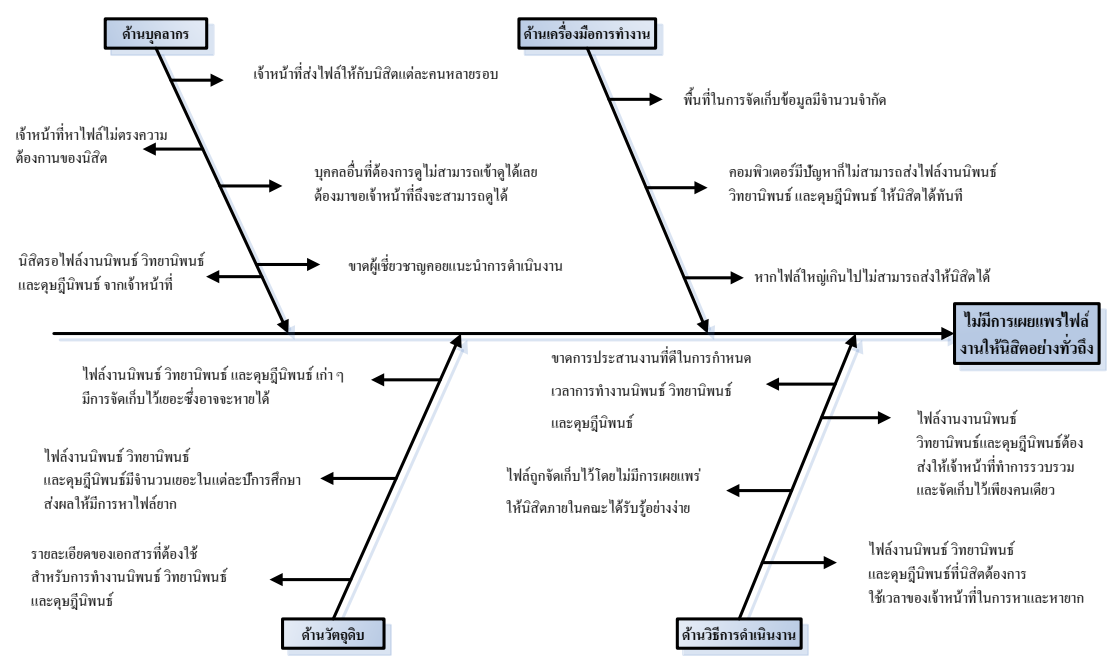
ภาพที่ 4-18 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-18 จากการสัมภาษณ์และศึกษากระบวนการดำเนินงานสรุปได้ว่าขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุงของกระบวนการดำเนินงานทั่วไปของเจ้าหน้าที่ในปัจจุบัน คือ พบปัญหาในการ

ไม่มีการเผยแพร่ไฟล์บทความนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ ให้นิสิตที่ต้องการค้นหาเล่มอย่างทั่วถึง โดยเล่มนิพนธ์มีการจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ บุคคลอื่นที่ต้องการดูก็ไม่สามารถเข้าดูได้ เลยต้องมาขอเจ้าหน้าที่ถึงจะสามารถดูได้ และนิสิตรอไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ จากเจ้าหน้าที่ รวมถึงพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์มีจำนวนจำกัดและหากไฟล์ใหญ่เกินไปไม่สามารถส่งให้นิสิตทาง E-mail หรือ แอปพลิเคชัน line ได้ ต้องส่งไปให้นิสิตช่องทางอื่นแทน

แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์

จากการสัมภาษณ์นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาและศึกษาระบบงานดำเนินงาน พบปัญหาในส่วน การกระจายข่าวสารไปยังนิสิตในส่วนของการเผยแพร่ข้อมูลเล่มงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ ปัจจุบันไม่มีการเผยแพร่ข้อมูลให้นิสิตที่ต้องการค้นหาเล่มงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ ของรุ่นก่อนหน้าเพื่อเป็นตัวอย่างหรือข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อใช้ทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์มากนัก ปัจจุบันนิสิตจะมาขอดูเล่มงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ จากเจ้าหน้าที่ ที่ดูแลนิสิตปริญญาโท ปริญญาเอก ที่เก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีนิสิตหลายคนที่มาขอข้อมูลทำให้เจ้าหน้าที่ต้องส่งไฟล์ไปให้กับนิสิตหลาย ๆ คน หลาย ๆ รอบ ทำให้เกิดความสูญเปล่าในการส่งเอกสารหลายครั้ง ทางผู้จัดทำได้เลือกหัวข้อที่จะนำมาปรับปรุงและหาสาเหตุจากการจัดทำแผนผังก้างปลา คือ การเผยแพร่ไฟล์บทความนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ ให้นิสิตที่ต้องการค้นหาเล่มอย่างทั่วถึง โดยเลือกปัญหานี้เนื่องจากเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยและเกิดขึ้นอยู่ทุกช่วงเวลาการดำเนินงานของสำนักงาน ซึ่งสามารถจัดทำได้ดังนี้



ภาพที่ 4-19 แผนผังก้างปลางานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์

สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม งานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์

ปัญหาในการทำงานโดยรวม

การกระจายข่าวสารไปยังนิสิตในส่วนของการเผยแพร่ข้อมูลเล่มงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุขฎีนิพนธ์ ปัจจุบันไม่มีการเผยแพร่ข้อมูลให้นิสิตที่ต้องการค้นหาเล่มงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุขฎีนิพนธ์ ของรุ่นก่อนหน้าเพื่อเป็นตัวอย่างหรือข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อใช้ทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุขฎีนิพนธ์มากนัก ปัจจุบันนิสิตจะมาขอดูเล่มงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุขฎีนิพนธ์ จากเจ้าหน้าที่ที่ดูแลนิสิตปริญญาโท ปริญญาเอก ที่เก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีนิสิตหลายคนที่มาขอข้อมูลทำให้เจ้าหน้าที่ต้องส่งไฟล์ไปให้กับนิสิตหลาย ๆ คน หลาย ๆ รอบ ทำให้เกิดความสูญเสียในการส่งเอกสารหลายครั้ง

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นในภาพที่ 4-18 จึงได้กำหนดแผนผังก้างปลา ดังภาพที่ 4-19 โดยเป็นการนำผังก้างปลาวิเคราะห์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ พบว่า

1. ปัญหา “ไม่มีการเผยแพร่ไฟล์บทความนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุขฎีนิพนธ์ ให้นิสิตที่ต้องการค้นหาเล่มอย่างทั่วถึง” โดยใช้หลัก 4 M 1 E เข้ามาหาสาเหตุของปัญหา

2. สาเหตุหลัก

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/อุปกรณ์)

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน

E - Environment ด้านสิ่งแวดล้อม

3. สาเหตุย่อย

M - Man ด้านบุคลากร ได้แก่ พนักงานหรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ส่งไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ให้กับนิสิตแต่ละคนหลายรอบ

2. เล่มนิพนธ์มีการจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ บุคคลอื่นที่ต้องการดูก็ไม่สามารถเข้าดูได้เลยต้องมาขอเจ้าหน้าที่ถึงจะสามารถดูได้

3. เจ้าหน้าที่หาไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ที่นิสิตต้องการเพื่อที่จะขอมาดูเป็นตัวอย่างในการทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ดุขฎีนิพนธ์ แต่เจ้าหน้าที่ส่งไฟล์ให้ไม่ตรงกับความต้องการของนิสิต

4. นิสิตรอไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ จากเจ้าหน้าที่

5. ขาดผู้เชี่ยวชาญคอยแนะนำการดำเนินการในขั้นตอน กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์

M - Machine ด้านเครื่องมือในการทำงาน ดังนี้

1. พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์มีจำนวนจำกัด

2. คอมพิวเตอร์มีปัญหาที่ไม่สามารถส่งไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ให้นิสิตได้ทันที

3. หากไฟล์ใหญ่เกินไปไม่สามารถส่งให้นิสิตทาง E-mail หรือ แอปพลิเคชัน line ได้ ต้องส่งไปให้นิสิตช่องทางอื่นแทน

M - Material ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/อุปกรณ์) ดังนี้

1. รายละเอียดของเอกสารที่ต้องใช้สำหรับการทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์

2. ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์มีจำนวนเยอะในแต่ละปีการศึกษา ส่งผลให้มีการหาไฟล์ยาก

3. ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ เก่า ๆ มีการจัดเก็บไว้เยอะซึ่งอาจจะหายได้

M - Method ด้านวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. ไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ต้องส่งให้เจ้าหน้าที่ทำการรวบรวมและจัดเก็บไว้เพียงคนเดียว

2. ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ถูกจัดเก็บไว้โดยไม่มีการเผยแพร่ให้นิสิตภายในคณะได้รับรู้ได้ง่าย

3. ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ที่นิสิตต้องการใช้เวลาของเจ้าหน้าที่ในการหาและหายาก

4. ขาดการประสานงานที่ดีในการกำหนดเวลาการทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์

4. ลำดับความสำคัญของสาเหตุ

4.1 ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ถูกจัดเก็บไว้โดยไม่มีการเผยแพร่ให้นิสิตภายในคณะได้รับรู้ได้ง่าย

4.2 เล่มนิพนธ์มีการจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ บุคคลอื่นที่ต้องการดูก็ไม่สามารถเข้าดูได้เลยต้องมาขอเจ้าหน้าที่ถึงจะสามารถดูได้

4.3 นิสิตรอไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ จากเจ้าหน้าที่

4.4 เจ้าหน้าที่ส่งไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ให้กับนิสิตแต่ละคน

หลายรอบ

5. แนวทางในการปรับปรุง

นำข้อมูลเล่มไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ในแต่ละปีการศึกษามาเผยแพร่ให้กับนิสิต โดยสร้าง Google Drive ที่ใช้สำหรับการจัดเก็บ เผยแพร่ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ เท่านั้น โดยสร้างโฟลเดอร์แบ่งเป็นปีการศึกษา แบ่งเป็นงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ จากนั้นเมื่อนิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่แล้ว เจ้าหน้าที่ก็ทำการอัปโหลดไฟล์ลงใน Google Drive ตามโฟลเดอร์ที่แบ่งไว้ จากนั้นทำการจัดการการเข้าถึงของนิสิตโดยใช้ E-mail มหาลัยเข้ามาใช้ในการเข้าถึงข้อมูลเท่านั้น ซึ่งในวันปฐมนิเทศก็ทำการแจ้งนิสิตในส่วนของการเข้าถึงข้อมูลด้านงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ในวันนั้นเลย ซึ่ง Google Drive เป็นการจัดการเอกสารออนไลน์ โดยสามารถแชร์ไฟล์งานได้ที่ละหลาย ๆ คน ทำให้แต่ละคนทำงานได้โดยไม่ซ้ำซ้อนและสะดวกรวดเร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพ เช่น

ถ้ามีการแก้ไขเนื้อหาพร้อมกันหลาย ๆ คน สามารถตรวจสอบได้ว่าใครแก้ไขข้อมูลล่าสุด นอกจากนี้ยังสามารถรองรับไฟล์ได้หลายประเภท เช่น ทั้ง PDF, CAD/CAM, Photo Shop, Illustrator , Image, MS Office, Sound, HD Video, Multimedia ฯลฯ และมีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ที่ติดมากับไฟล์ สามารถเปิดไฟล์ได้โดยไม่ต้องมีโปรแกรมเฉพาะเจาะจง สุดท้ายพร้อมทำงานได้ทุกแพลตฟอร์ม Windows, Mac , Linux และรองรับการทำงานผ่านสมาร์ทโฟน เช่น ios (iPhone, iPad), Android, Windows Phone

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎิณีพนธ์

1. ผลกระทบทางด้านต้นทุน ดังนี้
 - เจ้าหน้าที่ทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ทำให้ไม่ได้ทำงานในส่วนที่จำเป็น ส่งผลในเรื่องของการจ้างเจ้าหน้าที่ในการทำงานในอนาคต
2. ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน ดังนี้
 - เจ้าหน้าที่ไม่ได้ทำงานตัวเองอย่างเต็มที่ เนื่องจากต้องคอยหาไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎิณีพนธ์ ให้กับนิสิตแต่ละคน
3. ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล ดังนี้
 - ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎิณีพนธ์ เจ้าหน้าที่ส่งไปไม่ตรงกับที่นิสิตต้องการ

วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ งานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎิณีพนธ์

กิจกรรมทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า

1. ความสูญเสียจากการมีของเสียมาก (Defect lost) ดังนี้
 - การทำบันทึกไฟล์บางครั้งเขียนชื่อทำให้หาไฟล์ยาก และหาไม่พบ
 - การบันทึกไฟล์จะบันทึกเป็นชื่อและรหัสนิสิตส่วนใหญ่ทำให้เวลาค้นหางานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎิณีพนธ์ ต้องกดเข้าไปดูชื่อไฟล์งานถึงจะส่งให้นิสิตได้
2. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) ดังนี้
 - การมีเก็บไฟล์ไว้ที่เจ้าหน้าที่อย่างเดียวทั้งหมดส่งผลให้เวลาคอมพิวเตอร์เสียหายไฟล์ก็หายไปทั้งหมดด้วย
 - การมีไฟล์งานจัดเก็บในคอมพิวเตอร์มากเกินไปส่งผลให้คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานช้าไปด้วย
3. ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) ดังนี้
 - นิสิตรอไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎิณีพนธ์ จากเจ้าหน้าที่ โดยนิสิตต้องรอการค้นหาไฟล์จากเจ้าหน้าที่ จากนั้นต้องรอการส่งไฟล์ไปยังนิสิตที่ขอไฟล์งานมาอีก
4. ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team)
 - เจ้าหน้าที่ไม่ได้มีการตรวจสอบความต้องการของนิสิตในการค้นหาข้อมูลภายในคณะอย่างทั่วถึง

- นิสิตไม่ได้แสดงความคิดเห็นความต้องการในเรื่องของการค้นหาไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ที่จะเป็นตัวอย่างในการดำเนินงานในปีการศึกษาของตัวเอง

5. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) ดังนี้

- การจัดวางผังที่เก็บเอกสารไม่เป็นระเบียบทั้งรูปแบบรูปเล่มและรูปเล่มไฟล์งาน
- เล่มนิพนธ์มีการจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ บุคคลอื่นที่ต้องการดูก็ไม่สามารถเข้าดูได้เลย

ต้องมาขอเจ้าหน้าที่ถึงจะสามารถดูได้

6. ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) ดังนี้

- เล่มที่ยังไม่ได้จัดเก็บเข้าระบบก็เก็บอย่างเดียวนแต่ไม่มีการใช้งานเนื่องจากไม่ได้อัปเดต

ข้อมูล

- รูปเล่มไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บทั้งในสำนักงานและห้องสมุด

- ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ มีการจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่ต้องมีการเผยแพร่ ไม่ใช่เอกสารที่เป็นความลับ ต้องทำงานเผยแพร่

7. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมาก (Motion lost) ดังนี้

- มีการส่งไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ให้นิสิตหลาย ๆ คน

- หากส่งไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ให้นิสิตช่องทางแอปพลิเคชันไลน์

หรือทาง E-mail ไม่ได้ก็ต้องทำการส่งในช่องทางอื่น

8. ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra processing) ดังนี้

- มีการส่งไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ให้อาจารย์ ให้เจ้าหน้าที่ คือ

มีการส่งไฟล์งานให้หลายบุคคล

- นิสิตต้องขอไฟล์งานจากเจ้าหน้าที่จากนั้นเจ้าหน้าที่ทำการหาไฟล์ที่นิสิตต้องการ

จากนั้นถึงจะส่งไฟล์ให้นิสิต

ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ก่อนการปรับปรุง (VSM)

จากการวิเคราะห์ผังก้างปลา วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ ดำเนินการสรุปสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคโดยรวม และผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้สามารถจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าก่อนการปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ (VSM) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-13 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ก่อนการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	■	➔	◐	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
1	ลงทะเบียนงานนิพนธ์	1						VA
2	เปิดภาคการศึกษาที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาการค้นคว้าอิสระ	4,200						VA
3	นิสิตทำการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมกำหนดหัวข้องานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 001)							
3.1	กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงพอ ก็ดำเนินการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001							
3.2	กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาไม่เพียงพอ หรือไม่สมดุล 3.2.1 ต้องจัดประชุมเพื่อจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษา							
4	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001 ให้บัณฑิตวิทยาลัย ทำคำสั่งแต่งตั้ง	420						VA
5	แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินเค้าโครงงานนิพนธ์ พร้อมกำหนดวันประเมิน(แบบฟอร์ม GRD-IS 002) กำหนดวันประเมินต้องนับจากวันที่ในคำสั่งแต่งตั้งที่บัณฑิตวิทยาลัยออกให้ ไม่น้อยกว่า 30 วัน และต้องส่งแบบฟอร์ม ก่อนถึงวันประเมินล่วงหน้า 10 วัน	2,100						VA

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
6	แก้ไขหัวข้องานนิพนธ์ นิตินิตแบบฟอร์ม GRD-IS 007 และกรณี เปลี่ยนที่ปรึกษา หรือ คณะกรรมการควบคุม งานนิพนธ์ นิตินิตต้อง แบบฟอร์ม GRD- IS 006 ด้วย	2,100					NNVA
7	ประเมินเค้าโครงการงาน นิพนธ์	60					VA
7.1	ผ่านตามเกณฑ์ (S) ก็ ทำการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทาง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย						
7.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข (I) 7.2.1 แก้ไขให้ ผ่านภายใน 30 วัน จากนั้นส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทาง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย						
7.3	ไม่ผ่าน (U) 7.3.1 ลงทะเบียน ใหม่ในเทอมถัดไป						
8	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย	420					VA
9	ยื่นขอรับการพิจารณา จริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์ (ต้องแนบ GRD- IS 003 ที่คณบดีบัณฑิต วิทยาลัยลงนามแล้ว)	420					VA

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินงาน กิจกรรม	เวลา/ นาที	●	→	➤	▼	วิเคราะห์ กิจกรรม
10	ขออนุมัติแต่งตั้ง คณะกรรมการสอบ ปากเปล่างานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 004) กำหนดวันสอบ ต้องไม่น้อยกว่า 45 วัน นับจากวันที่ผ่านการ พิจารณาจริยธรรมการ วิจัยในมนุษย์แล้ว	2,100					VA
11	สอบปากเปล่างาน นิพนธ์	180					VA
11.1	ผ่านตามเกณฑ์	2,100					VA
11.1.1	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 15 วัน หลัง สอบ						
11.1.2	ปรับรูปเล่มให้สมบูรณ์ และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ ทางคณบดีบัณฑิต วิทยาลัยลงนาม ภายใน 30 วัน						
11.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข						
11.2.1	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 15 วัน หลัง สอบ						
11.2.2	แก้ไขให้ผ่าน ภายใน 90 วัน						

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาทีก	●	→	▶	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
11.2.3	ปรับปรุงเล่มให้สมบูรณ์และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามภายใน 150 วัน	2,100					VA
11.3	ไม่ผ่าน (U) 11.3.1 ลงทะเบียนใหม่ในเทอมถัดไป						
12	ผลงานของนิสิตต้องได้รับการเผยแพร่อย่างน้อยใน Proceedings (งานประชุมวิชาการ)	5					VA
13	สิ้นสุดขั้นตอนการทำงานนิพนธ์	-	-	-	-	-	-
	เวลาทั้งหมด (เวลา/นาทีก)	14,166					
	VA (เวลา/นาทีก)	12,066	85.18%				
	NNVA (เวลา/นาทีก)	2,100	14.82%				
	NVA (เวลา/นาทีก)	0	0%				

จากตารางที่ 4-13 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด ไม่มีในกระบวนการดำเนินงาน
2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มี 1 ขั้นตอน คือ แก้ไขหัวข้องานนิพนธ์ นิสิตแบบฟอร์ม GRD-IS 007 และกรณีเปลี่ยนที่ปรึกษา หรือคณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์ นิสิตต้องแบบฟอร์ม GRD-IS 006 ด้วย โดยใช้เวลาเฉลี่ย 2,100 นาที คิดเป็นร้อยละ 14.82
3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน มี 12 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 12,066 นาที คิดเป็นร้อยละ 85.18

หลักการ ECRS งานบัณฑิตศึกษาส่วนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์

ECRS คือ แนวคิดที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแล้วผลลัพธ์ที่ได้ดีมากซึ้นกว่าเดิม คือ

E - Eliminating (การกำจัด: What, Why)

C - Combining (การรวม: When)

R - Rearranging (การลำดับใหม่: Where)

S - Simplifying (การปรับปรุงใหม่ให้้ง่ายซึ้น: How) ดั่งนี้

1. การกำจัด (Eliminate) คือ การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและพยายามกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการที่พบออกไป ดั่งนี้

ประเด็นในกระบวนการดำเนินงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ในส่วนของเจ้าหน้าที่สำนักงานจากการกำการปรับปรุงในครั้งนี้งังไม่สามารถกำการกำจัดได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ต้องดำเนินการตามซึ้นตอนและข้อกำหนดจากทางบัณฑิตวิทยาลัยเป็นหลัก ทั้งนี้ในระบบการทำงานจึงต้องเป็นไปตามซึ้นตอนที่มีอยู่แล้วเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

2. การรวมกัน (Combine) คือ การพิจารณาว่าสามารถรวมซึ้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ซึ้นตอนก็รวมบางซึ้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ซึ้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม ดั่งนี้

ประเด็นในกระบวนการดำเนินงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ในส่วนของเจ้าหน้าที่สำนักงานจากการกำการปรับปรุงในครั้งนี้งังไม่สามารถกำการรวมกันได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานบัณฑิตศึกษาต้องดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่แจ้งหรือกำหนดไว้เพื่อป้องกันการสับสนของวิธีการดำเนินการ เอกสารที่ส่งไปต้องกำการส่งตามซึ้นตอนที่กำหนด เอกสารจะต้องตรงตามซึ้นตอนที่ดำเนินการอยู่ และวิธีการดำเนินการต้องชัดเจนเพื่อให้ไม่เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดซึ้นตอนการผลิตและบริการใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นต้องทำ หรือ การรอคอย ดั่งนี้

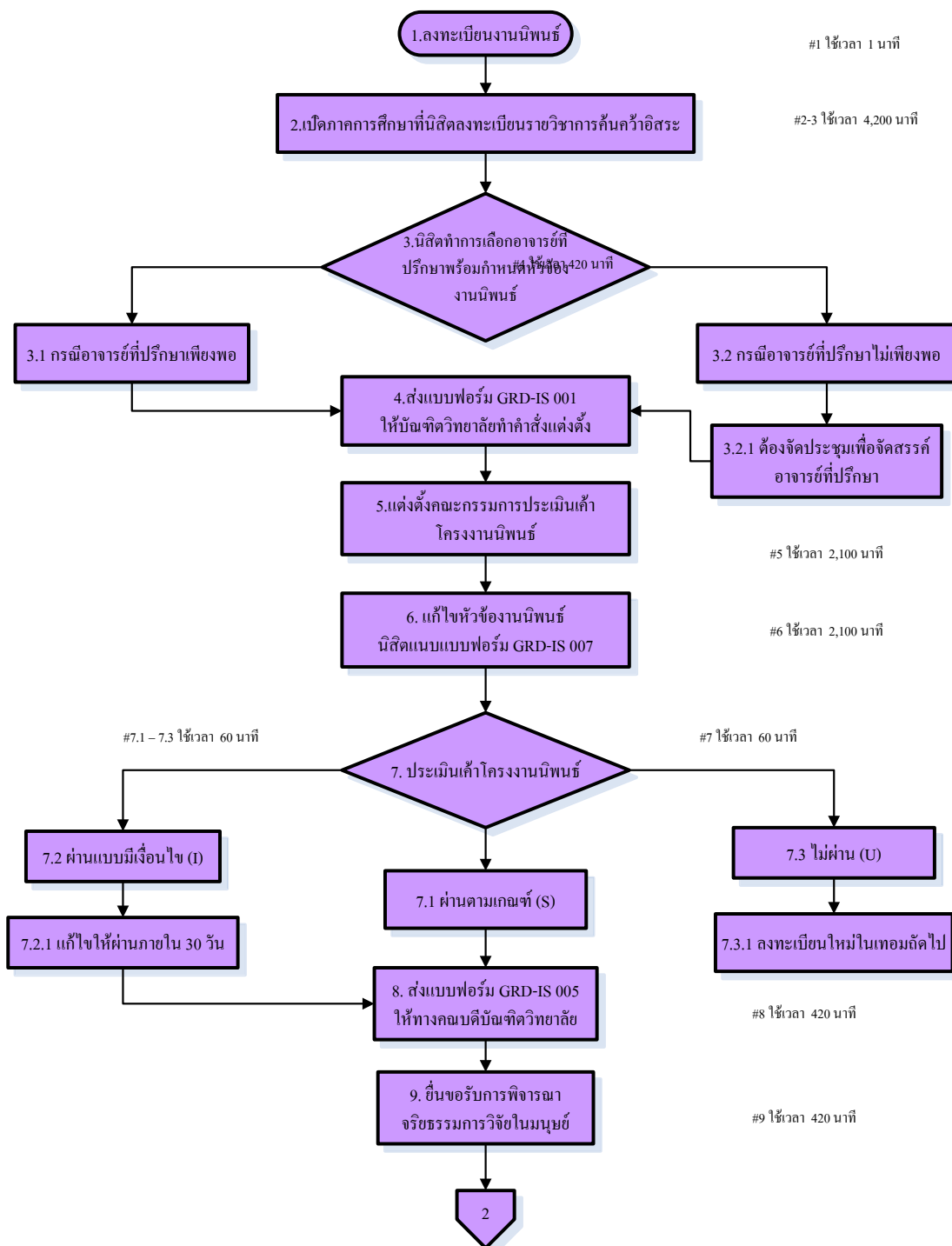
ประเด็นในกระบวนการดำเนินงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ในส่วนของเจ้าหน้าที่สำนักงานจากการกำการปรับปรุงในครั้งนี้งังไม่สามารถกำการจัดซึ้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ใหม่ได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานบัณฑิตศึกษาส่วนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ต้องดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่กำหนด เพื่อเป็นไปตามกระบวนการที่ทางบัณฑิตวิทยาลัยได้กำหนดไว้

4. การทำให้้ง่าย (Simplify) คือ การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจ้ง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้้ง่ายและสะดวกซึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือฟิกเจอร์ (Fixture) เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำซึ้นซึ้นซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นต้องทำและลดการทำงานที่ไม่จำเป็นต้องทำ ดั่งนี้

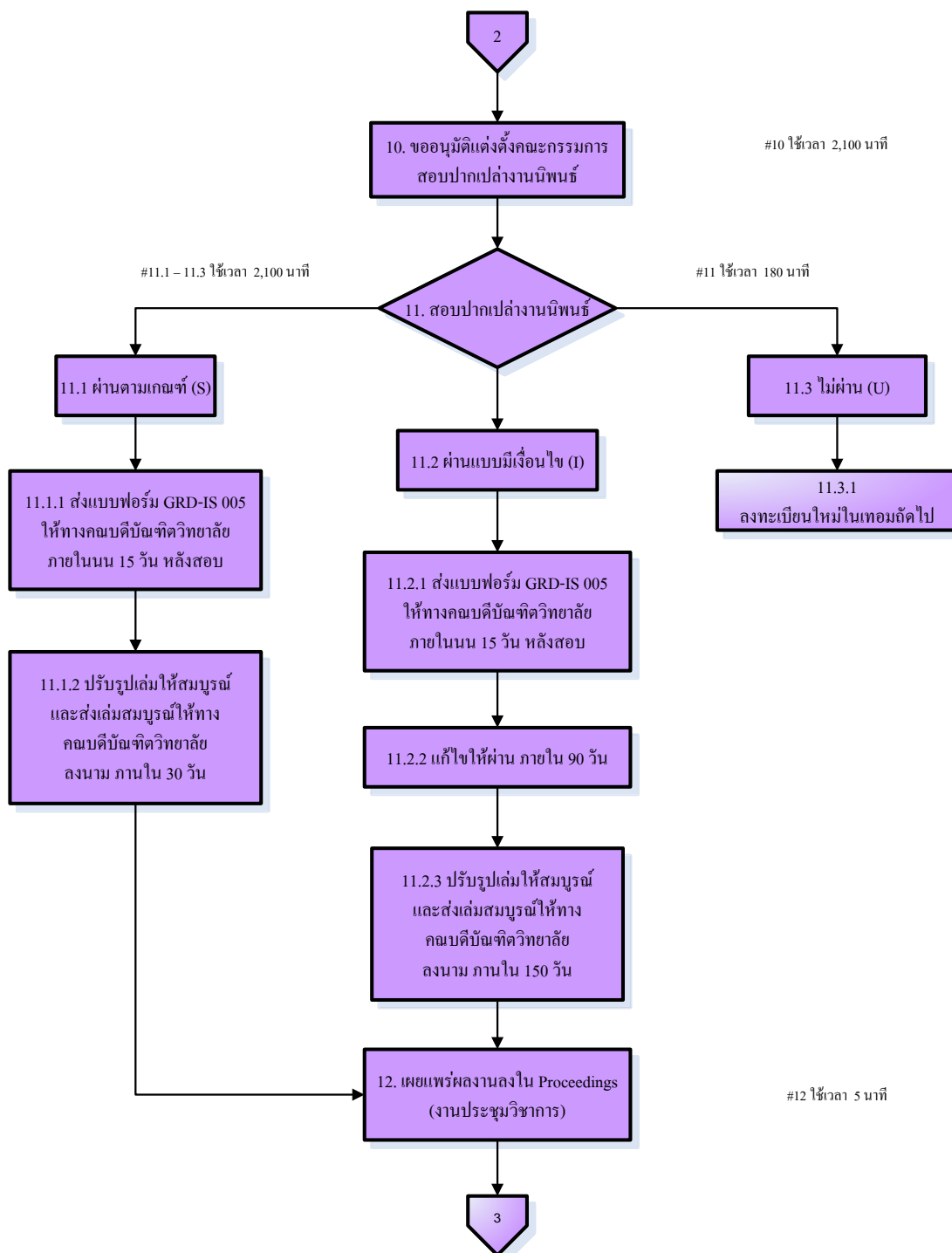
จากการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ของคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นการปรับปรุงและการเพิ่มคุณค่าของ

กระบวนการดำเนินงานจะเน้นไปในส่วนของการทำให้ง่าย (Simplify) ในขั้นตอนที่ 13 ถึง 17 เป็นกระบวนการดำเนินการหลังการปรับปรุง โดยการนำข้อมูลเล่มไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ ในแต่ละปีการศึกษามาเผยแพร่ให้กับนิสิต โดยสร้าง Google Drive ที่ใช้สำหรับการจัดเก็บ เผยแพร่ไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ เท่านั้น โดยสร้างโฟลเดอร์แบ่งเป็นปีการศึกษา แบ่งเป็นงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ จากนั้นเมื่อนิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่แล้ว เจ้าหน้าที่ก็ทำการอัปโหลดไฟล์ลงใน Google Drive ตามโฟลเดอร์ที่แบ่งไว้ จากนั้นทำการจัดการการเข้าถึงของนิสิตโดยใช้ E-mail มหาลัยเข้ามาใช้ในการเข้าถึงข้อมูลเท่านั้น ซึ่งในวันปฐมนิเทศก็ทำการแจ้งนิสิตในส่วนของ การเข้าถึงข้อมูลด้านงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ในวันนั้นเลย ซึ่ง Google Drive เป็นการจัดการเอกสารออนไลน์ โดยสามารถแชร์ไฟล์งานได้ที่หลายๆ คน ทำให้แต่ละคนทำงานได้โดยไม่ซ้ำซ้อนและสะดวกเร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพ เช่น ถ้ามีการแก้เนื้อหาพร้อมกันหลาย ๆ คน สามารถตรวจสอบได้ว่าใครแก้ไขข้อมูลล่าสุด นอกจากนี้ยังสามารถรองรับไฟล์ได้หลายประเภท เช่น ทั้ง PDF, CAD/CAM, Photo Shop, Illustrator, Image, MS Office, Sound, HD Video, Multimedia ฯลฯ และมีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ที่ติดมากับไฟล์ สามารถเปิดไฟล์ได้โดยไม่ต้องมีโปรแกรมเฉพาะเจาะจง สุดท้ายพร้อมทำงานได้ทุกแพลตฟอร์ม Windows, Mac , Linux และรองรับการทำงานผ่านสมาร์ตโฟน เช่น ios (iPhone, iPad), Android, Windows Phone

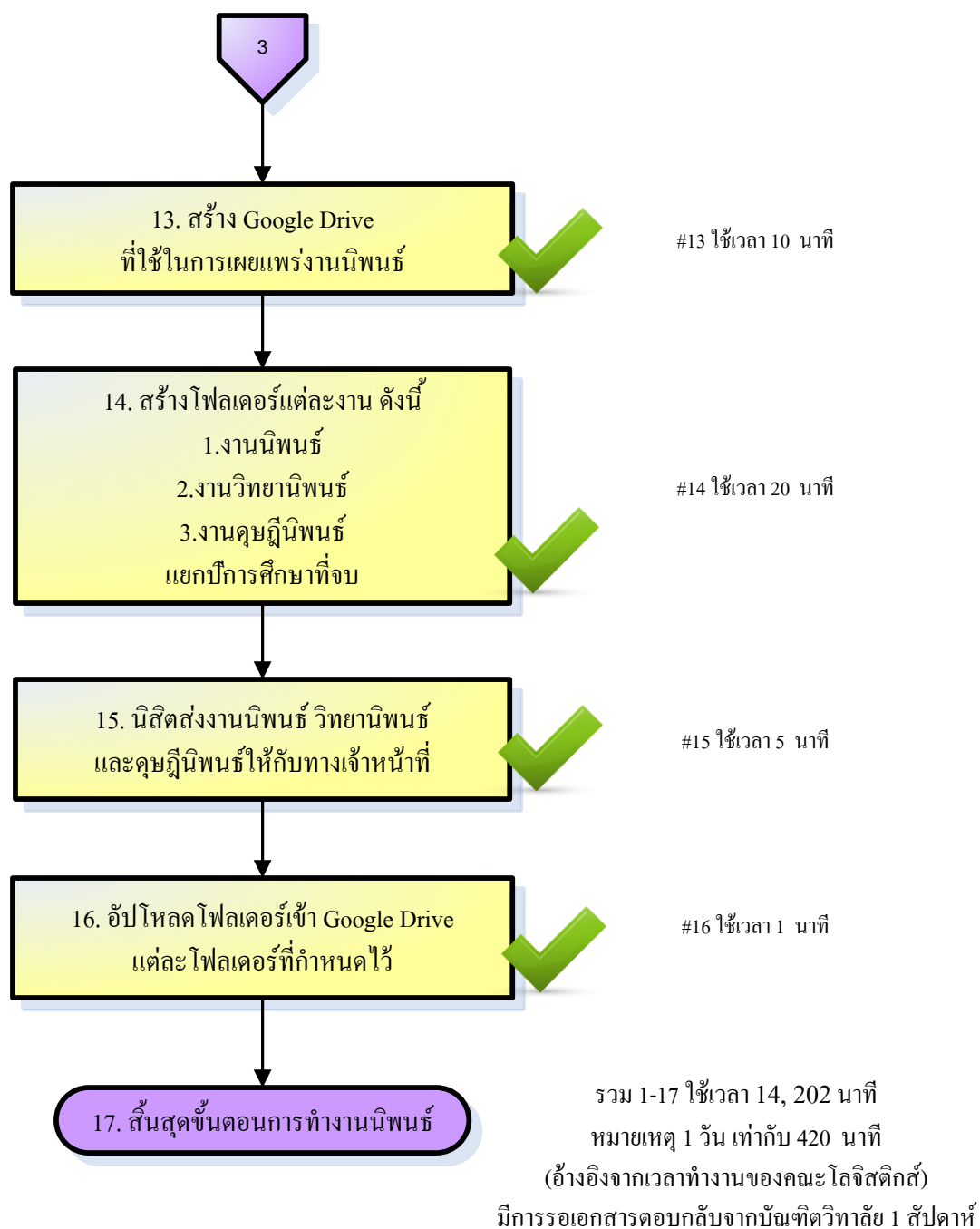
กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุุษฎีนิพนธ์



ภาพที่ 4-20 กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษาส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุุษฎีนิพนธ์



ภาพที่ 4-20 (ต่อ)







ภาพที่ 4-20 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-20 พบว่า ในระบบงานบัณฑิตศึกษาในส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และคู่มือนิพนธ์ หลังการปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS สามารถเพิ่มคุณค่าในการทำงานในขั้นตอนที่ 13 - 16 ของกระบวนการดำเนินงานหลังการปรับปรุง โดยนำข้อมูลเล่มไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และคู่มือนิพนธ์ ในแต่ละปีการศึกษามาเผยแพร่ให้กับนิสิต ซึ่งสร้าง Google Drive

ที่ใช้สำหรับการจัดเก็บและเผยแพร่ เท่านั้น เมื่อนิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่แล้ว เจ้าหน้าที่ก็ทำการอัปโหลดไฟล์ลงใน Google Drive ตามโฟลเดอร์ที่แบ่งไว้

ผลการศึกษาระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ หลังการปรับปรุง (VSM)

ตารางที่ 4-14 กระบวนการทำงานของงานบัณฑิตศึกษาส่วนองงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ หลังการปรับปรุง (VSM)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาท					วิเคราะห์กิจกรรม
1	ลงทะเบียนงานนิพนธ์	1					VA
2	เปิดภาคการศึกษาที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาการค้นคว้าอิสระ	4,200					VA
3	นิสิตทำการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมกำหนดหัวข้องานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 001)						
3.1	กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงพอ ก็ดำเนินการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001						
3.2	กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาไม่เพียงพอ หรือไม่สมดุล 3.2.1 ต้องจัดประชุมเพื่อจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษา						
4	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001 ให้บัณฑิตวิทยาลัย ทำคำสั่งแต่งตั้ง	420					VA

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	→	➤	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
5	แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินเค้าโครงการนิพนธ์ พร้อมกำหนดวันประเมิน (แบบฟอร์ม GRD-IS 002) กำหนดวันประเมินต้องนับจากวันที่ในคำสั่งแต่งตั้งที่บัณฑิตวิทยาลัยออกให้ ไม่น้อยกว่า 30 วัน และต้องส่งแบบฟอร์มก่อนถึงวันประเมินล่วงหน้า 10 วัน	2,100					VA
6	แก้ไขหัวข้องานนิพนธ์ นิสิตแนบแบบฟอร์ม GRD-IS 007 และกรณีเปลี่ยนที่ปรึกษา หรือคณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์ นิสิตต้องแนบแบบฟอร์ม GRD-IS 006 ด้วย	2,100					NNVA
7	ประเมินเค้าโครงการนิพนธ์	60					VA
7.1	ผ่านตามเกณฑ์ (S) ก็ทำการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	60					VA
7.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข (I) 7.2.1 แก้ไขให้ผ่านภายใน 30 วัน จากนั้นส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย						

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาที่	●	■	➔	◐	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
7.3	ไม่ผ่าน (U) 7.3.1 ลงทะเบียนใหม่ ในเทอมถัดไป	60		■				VA
8	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย	420	■					VA
9	ยื่นขอรับการพิจารณา จริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์ (ต้องแนบ GRD-IS 003 ที่คณบดี บัณฑิตวิทยาลัยลงนาม แล้ว)	420	■					VA
10	ขออนุมัติแต่งตั้ง คณะกรรมการสอบ ปากเปล่างานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 004) กำหนดวันสอบ ต้องไม่น้อยกว่า 45 วัน นับจากวันที่ผ่านการ พิจารณาจริยธรรมการ วิจัยในมนุษย์แล้ว	2,100	■					VA
11	สอบปากเปล่างาน นิพนธ์	180	■					VA
11.1	ผ่านตามเกณฑ์	2,100	■					VA
11.1.1.1	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 15 วัน หลัง สอบ		■					

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินกิจกรรม	เวลา/นาท	●	→	➔	▼	วิเคราะห์กิจกรรม
11.1.2	ปรับปรุงเล่มให้สมบูรณ์และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามภายใน 30 วัน	2,100					VA
11.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข						
11.2.1	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 15 วัน หลังสอบ						
11.2.2	แก้ไขให้ผ่าน ภายใน 90 วัน						
11.2.3	ปรับปรุงเล่มให้สมบูรณ์และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามภายใน 150 วัน						
11.3	ไม่ผ่าน (U) 11.3.1 ลงทะเบียนใหม่ในเทอมถัดไป						
12	ผลงานของนิสิตต้องได้รับการเผยแพร่อย่างน้อยใน Proceedings (งานประชุมวิชาการ)	5					VA
13	เจ้าหน้าที่สร้าง Google Drive ที่ใช้ในการจัดเก็บและเผยแพร่งานนิพนธ์สำหรับนิสิตภายในคณะ	10					VA

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการดำเนินงาน กิจกรรม	เวลา/ นาที	●	→	➤	▼	วิเคราะห์ กิจกรรม
14	เจ้าหน้าที่สร้าง ไฟล์เตอร์แต่ละงาน โดยแยกปีการศึกษาที่ จบ ดังนี้ 1. งานนิพนธ์ 2. งาน วิทยานิพนธ์ 3. งานดุขฎี นิพนธ์	20					VA
15	นิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎี นิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ให้กับทางเจ้าหน้าที่ทำ การจัดเก็บและเผยแพร่	5					VA
16	เจ้าหน้าที่อัปโหลดไฟล์ งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ เข้า Google Drive แต่ละ ไฟล์เตอร์ที่กำหนดไว้	1					VA
17	สิ้นสุดขั้นตอนการ ทำงานนิพนธ์	-	-	-	-	-	-
	เวลาทั้งหมด (เวลา/ นาที)	14,202					
	VA (เวลา/นาที)	12,102	85.21%				
	NNVA (เวลา/นาที)	2,100	14.79%				
	NVA (เวลา/นาที)	0	0%				

จากตารางที่ 4-14 พบว่า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของกระบวนการทำงานหลัง
ปรับปรุงงานบัณฑิตศึกษาของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ เป็นดังนี้

1. กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added; NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็น
กิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด ไม่มีในกระบวนการดำเนินงาน

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Necessary but Non-Value Added; NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มี 1 ขั้นตอน คือ แก้ไขหัวข้องานนิพนธ์ นิสิตแบบแบบฟอร์ม GRD-IS 007 และกรณีเปลี่ยนที่ปรึกษา หรือ คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์ นิสิตต้องแบบแบบฟอร์ม GRD-IS 006 ด้วย โดยใช้เวลาเฉลี่ย 2,100 นาที คิดเป็นร้อยละ 14.79

3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (Value Added; VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานมี 16 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 12,102 นาที คิดเป็นร้อยละ 85.21

จากตารางที่ 4-14 พบว่า มีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานตามลำดับในกระบวนการดำเนินการก่อนการปรับปรุง และในกระบวนการหลังปรับปรุงสามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงข้อมูลใน ส่วนของการกระจายไฟล์บทความงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ โดยเป็นการเพิ่มคุณค่า กระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 13 - 16 ซึ่งเป็นการจัดทำ Google Drive ที่ใช้ในการจัดเก็บและ เผยแพร่งานนิพนธ์สำหรับนิสิตภายในคณะโลจิสติกส์ เป็นนำไฟล์บทความที่นิสิตส่งมาให้กับทาง เจ้าหน้าที่แล้วเจ้าหน้าที่ทำการนำไฟล์บทความเพิ่มลงใน Google Drive ที่สร้างขึ้นมา เพื่อเป็นการดู ข้อมูลในการทำนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ เพิ่มเติมจากการทำไว้อยู่แล้ว โดยกระบวนการ ทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 14,166 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 14,202 นาที ดังนั้นหลังรวมทุกกระบวนการทำงาน มีการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานในการ เข้าถึงข้อมูลของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นเข้าถึง ไฟล์งานที่ง่ายขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น

เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษาส่วนของ งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์

ตารางที่ 4-15 เปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อน - หลังปรับปรุง งานบัณฑิตศึกษา ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง (นาที)
1.	ลงทะเบียนงานนิพนธ์	1.	ลงทะเบียนงานนิพนธ์	0
2.	เปิดภาคการศึกษาที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาการค้นคว้าอิสระ	2.	เปิดภาคการศึกษาที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาการค้นคว้าอิสระ	0
3.	นิสิตทำการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมกำหนดหัวข้องานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 001)	3.	นิสิตทำการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมกำหนดหัวข้องานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 001)	

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง (นาที่)
3.1	กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงพอก็กดำเนินการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001	3.1	กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงพอก็กดำเนินการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001	
3.2	กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาไม่เพียงพอ หรือไม่สมดุล 3.2.1 ต้องจัดประชุมเพื่อจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษา	3.2	-กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาไม่เพียงพอ หรือไม่สมดุล 3.2.1 ต้องจัดประชุมเพื่อจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษา	
4	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001 ให้บัณฑิตวิทยาลัยทำคำสั่งแต่งตั้ง	4	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 001 ให้บัณฑิตวิทยาลัยทำคำสั่งแต่งตั้ง	0
5	แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินเค้าโครงงานนิพนธ์ พร้อมกำหนดวันประเมิน (แบบฟอร์ม GRD-IS 002) กำหนดวันประเมินต้องนับจากวันที่ในคำสั่งแต่งตั้งที่บัณฑิตวิทยาลัยออกให้ไม่น้อยกว่า 30 วัน และต้องส่งแบบฟอร์ม ก่อนถึงวันประเมินล่วงหน้า 10 วัน	5	แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินเค้าโครงงานนิพนธ์ พร้อมกำหนดวันประเมิน (แบบฟอร์ม GRD-IS 002) กำหนดวันประเมินต้องนับจากวันที่ในคำสั่งแต่งตั้งที่บัณฑิตวิทยาลัยออกให้ไม่น้อยกว่า 30 วัน และต้องส่งแบบฟอร์ม ก่อนถึงวันประเมินล่วงหน้า 10 วัน	0
6	แก้ไขหัวข้องานนิพนธ์ นิสิตแนบแบบฟอร์ม GRD-IS 007	6	แก้ไขหัวข้องานนิพนธ์ นิสิตแนบแบบฟอร์ม GRD-IS 007	0
7	ประเมินเค้าโครงงานนิพนธ์	7	ประเมินเค้าโครงงานนิพนธ์	0
7.1	ผ่านตามเกณฑ์ (S) ก็ทำการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	7.1	ผ่านตามเกณฑ์ (S) ก็ทำการส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	
7.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข (I) 7.2.1 แก้ไขให้ผ่านภายใน 30 วัน จากนั้นส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	7.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข (I) 7.2.1 แก้ไขให้ผ่านภายใน 30 วัน จากนั้นส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง (นาที่)
7.3	ไม่ผ่าน (U) 7.3.1 ลงทะเบียนใหม่ใน เทอมถัดไป	7.3	ไม่ผ่าน (U) 7.3.1 ลงทะเบียนใหม่ใน เทอมถัดไป	
8.	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	8.	ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	0
9.	ยื่นขอรับการพิจารณา จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	9.	ยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์	0
10.	ขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการ สอบปากเปล่างานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 004) กำหนดวันสอบ ต้องไม่น้อยกว่า 45 วัน นับจากวันที่ผ่านการ พิจารณาจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์แล้ว	10.	ขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการ สอบปากเปล่างานนิพนธ์ (แบบฟอร์ม GRD-IS 004) กำหนดวันสอบ ต้องไม่น้อยกว่า 45 วัน นับจากวันที่ผ่านการ พิจารณาจริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์แล้ว	0
11.	สอบปากเปล่างานนิพนธ์	11.	สอบปากเปล่างานนิพนธ์	0
	11.1-ผ่านตามเกณฑ์ 11.1.1 ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 15 วัน หลังสอบ 11.1.2 ปรับรูปเล่มให้ สมบูรณ์ และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ลงนาม ภายใน 30 วัน		11.1 ผ่านตามเกณฑ์ 11.1.1 ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 15 วัน หลังสอบ 11.1.2 ปรับรูปเล่มให้ สมบูรณ์ และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลง นาม ภายใน 30 วัน	0

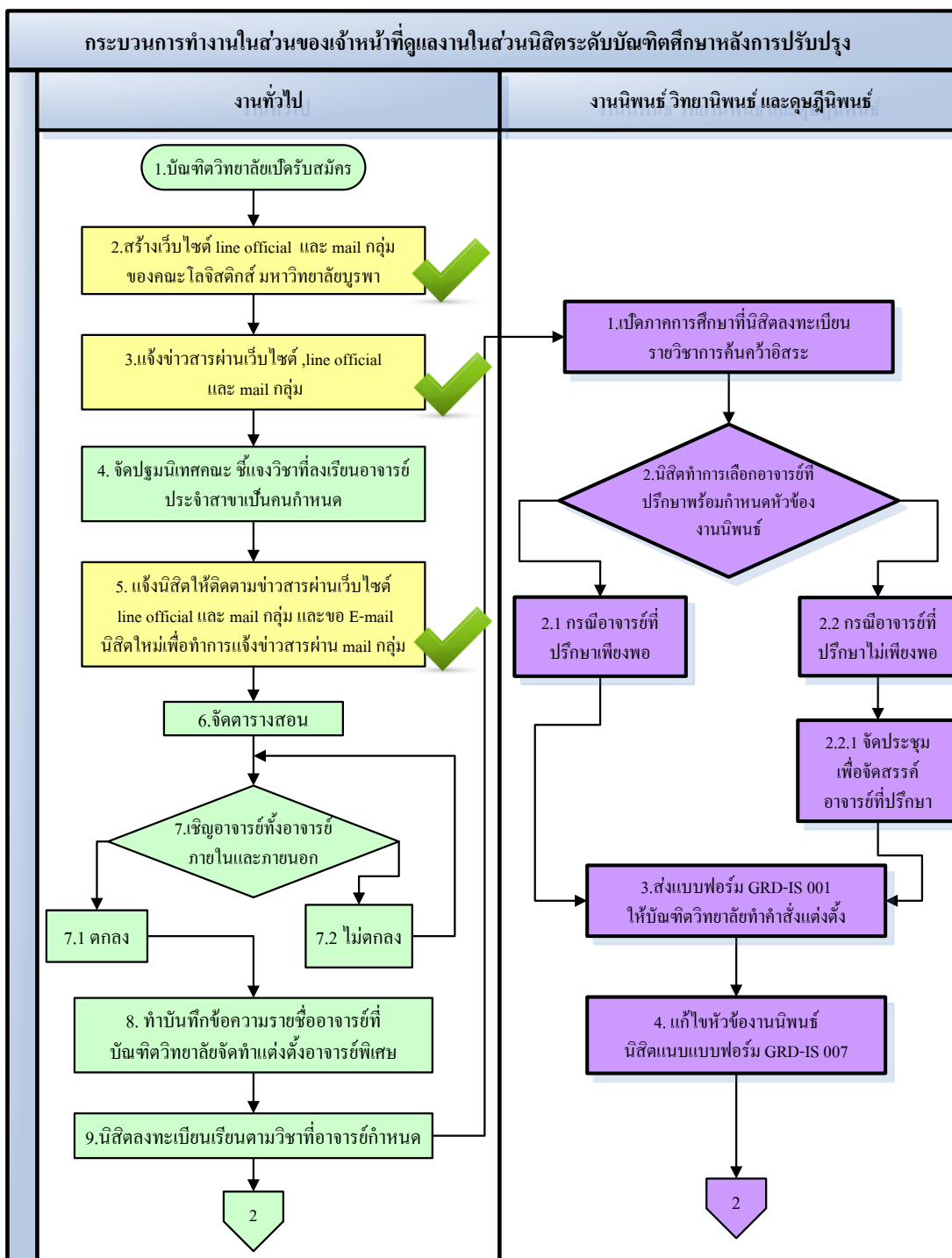
ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ลำดับ	กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงาน	ลำดับ	กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงาน	ผลการปรับปรุง (นาทื)
11.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข 11.2.1 ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 15 วัน หลังสอบ 11.2.2 แก้ไขให้ผ่าน ภายใน 90 วัน 11.2.3 ปรับรูปเล่มให้สมบูรณ์ และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนาม ภายใน 150 วัน	11.2	ผ่านแบบมีเงื่อนไข 11.2.1 ส่งแบบฟอร์ม GRD-IS 005 ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 15 วัน หลังสอบ 11.2.2 แก้ไขให้ผ่าน ภายใน 90 วัน 11.2.3 ปรับรูปเล่มให้สมบูรณ์ และส่งเล่มสมบูรณ์ให้ทางคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนาม ภายใน 150 วัน	
11.3	ไม่ผ่าน (U) 11.3.1 ลงทะเบียนใหม่ในเทอมถัดไป	11.3	ไม่ผ่าน (U) 11.3.1 ลงทะเบียนใหม่ในเทอมถัดไป	
12	ผลงานของนิสิตต้องได้รับการเผยแพร่อย่างน้อยใน Proceedings (งานประชุมวิชาการ)	12	ผลงานของนิสิตต้องได้รับการเผยแพร่อย่างน้อยใน Proceedings (งานประชุมวิชาการ)	0
13	สิ้นสุดขั้นตอนการทำงานนิพนธ์	13	เจ้าหน้าที่สร้าง Google Drive ที่ใช้ในการจัดเก็บและเผยแพร่งานนิพนธ์สำหรับนิสิตภายในคณะ	+10
		14	เจ้าหน้าที่สร้างโฟลเดอร์แต่ละงาน โดยแยกปีการศึกษาที่จบ ดังนี้ 1.งานนิพนธ์ 2.งานวิทยานิพนธ์ 3.งานดุขฎีนิพนธ์	+20
		15	นิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่ทำการจัดเก็บและเผยแพร่	+5

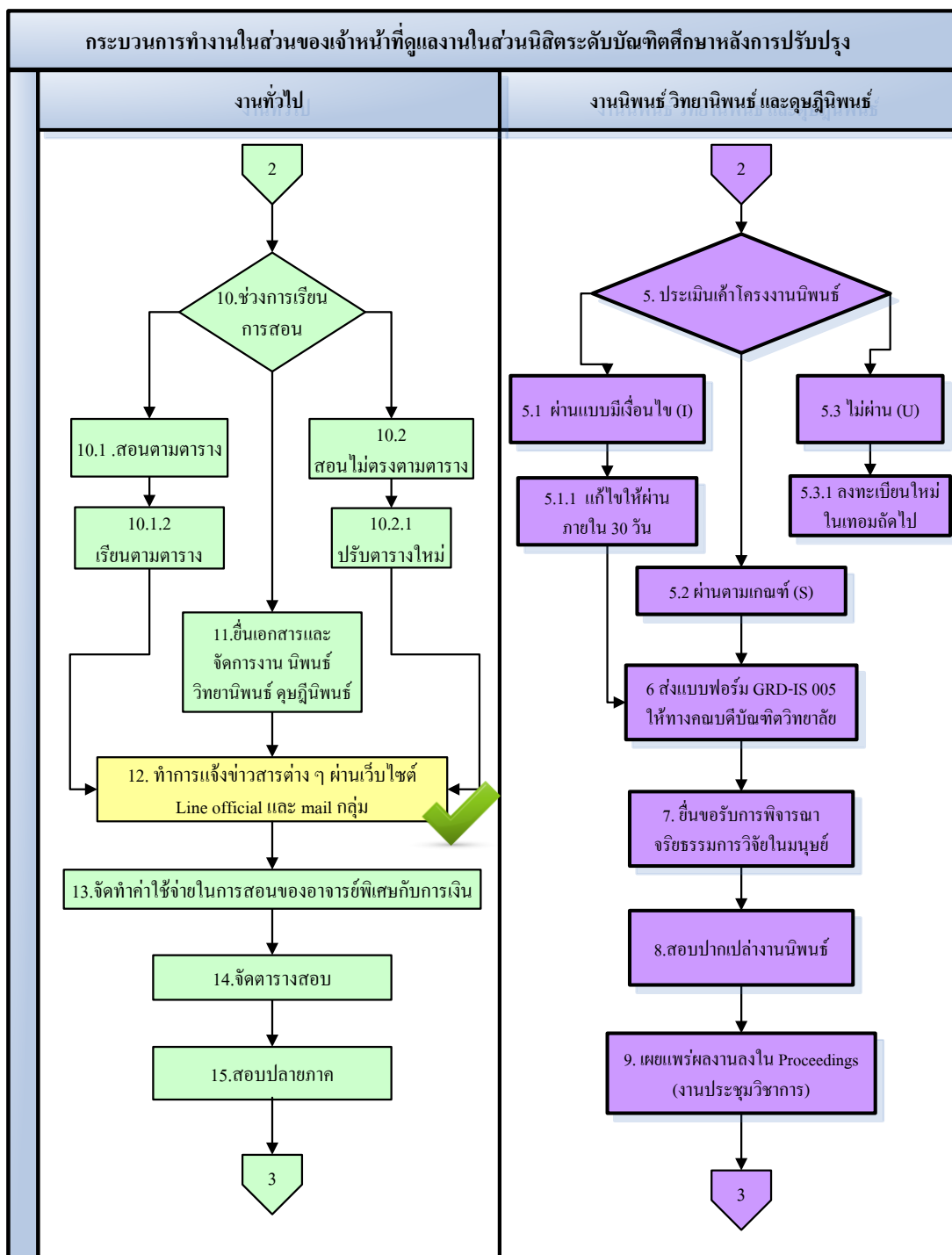
ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

	กระบวนการทำงานก่อน ปรับปรุงงาน		กระบวนการทำงานหลัง ปรับปรุงงาน	
		16.	เจ้าหน้าที่อัปโหลดไฟล์งาน นิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎี นิพนธ์ เข้า Google Drive แต่ ละไฟล์เตอร์ที่กำหนดไว้	+1
		17.	สิ้นสุดขั้นตอนการทำงานนิพนธ์	
	สรุปผลการดำเนินงาน			+36

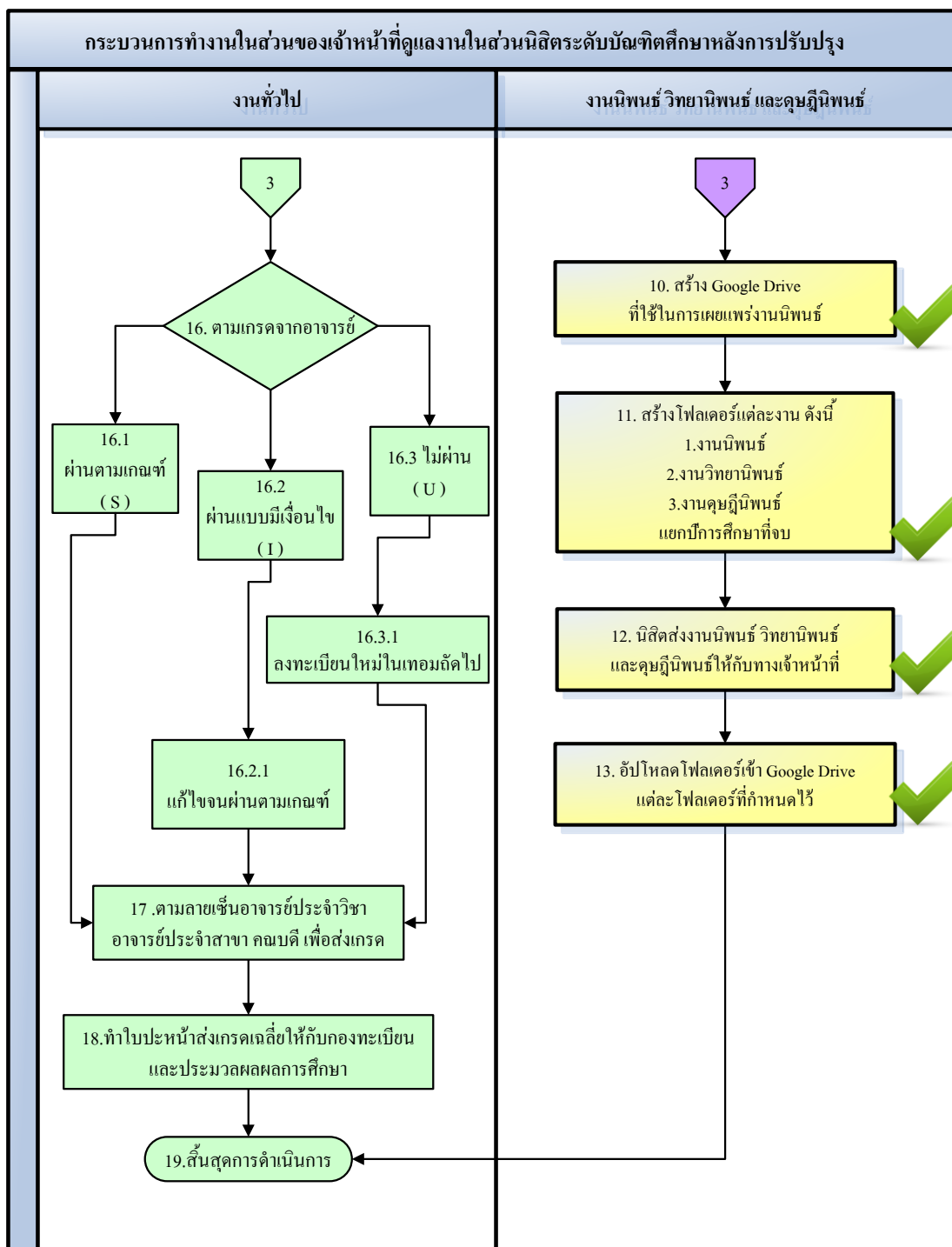
จากตารางที่ 4-15 เมื่อคิดเป็นเวลาจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานมีการเพิ่มเวลาเพื่อที่จะสร้างคุณค่าในการดำเนินงานเป็นเวลา 36 นาที ทั้งนี้ไม่สามารถลดเวลาในการดำเนินงานลงได้แต่สามารถช่วยให้การดำเนินงานโดยรวมของเจ้าหน้าที่ง่ายมากขึ้น จากการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานบัณฑิตศึกษาในส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ มีการปรับปรุงกระบวนการดำเนินการโดยการเพิ่มคุณค่า โดยการเจ้าหน้าที่สร้าง Google Drive ที่ใช้ในการจัดเก็บและเผยแพร่งานนิพนธ์สำหรับนิสิตภายในคณะในขั้นตอนที่ 13 และในขั้นตอนที่ 14 เจ้าหน้าที่สร้างไฟล์เตอร์แต่ละงาน โดยแยกปีการศึกษาที่จบงานนิพนธ์ งานวิทยานิพนธ์ และงานดุขฎีนิพนธ์ ในขั้นตอนที่ 15 นิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่ทำการจัดเก็บและเผยแพร่ สุดท้ายในขั้นตอนที่ 16 เจ้าหน้าที่ทำการอัปโหลดไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขฎีนิพนธ์ เข้า Google Drive แต่ละไฟล์เตอร์ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 4-21 ภาพรวมกระบวนการทำงานหลังปรับปรุงของงานบัณฑิตศึกษา



ภาพที่ 4-21 (ต่อ)



ภาพที่ 4-21 (ต่อ)

จากภาพที่ 4-21 กระบวนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลงานในส่วนนิติระดับบัณฑิตศึกษาก่อนการปรับปรุงสามารถแบ่งออกได้ 2 ส่วนด้วยกัน คือ งานทั่วไปและงานที่เกี่ยวข้อง

กับงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กันในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งในกระบวนการหลังการปรับปรุง ใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมด 29,930 นาที

การประเมินผลกระบวนการทำงานโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดสกินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการฯ

ข้อมูลทั่วไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 46 คน โดยก่อนการปรับปรุง มีผู้ตอบกลับมา 34 คน คิดเป็นร้อยละ 73.91 และหลังการปรับปรุง มีผู้ตอบกลับมา 32 คน คิดเป็นร้อยละ 69.56

ตารางที่ 4-16 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านอายุ (ก่อนและหลังปรับปรุง)

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ก่อนปรับปรุง		
อายุ 41 - 55 ปี (Generation X)	12	35.3
อายุ 23 - 40 ปี (Generation Y)	21	61.8
อายุไม่เกิน 23 ปี (Generation Z)	1	2.9
รวม	34	100
หลังปรับปรุง		
อายุ 41 - 55 ปี (Generation X)	12	37.5
อายุ 23 - 40 ปี (Generation Y)	19	59.4
อายุไม่เกิน 23 ปี (Generation Z)	1	3.1
รวม	32	100

จากตารางที่ 4-16 ก่อนปรับปรุง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 23 – 40 ปี (Generation Y) คิดเป็นร้อยละ 61.8 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 41 – 55 ปี (Generation X) คิดเป็นร้อยละ 35.3 และช่วงอายุที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ อายุไม่เกิน 23 ปี (Generation Z) คิดเป็นร้อยละ 2.9

หลังปรับปรุง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 23 – 40 ปี (Generation Y) คิดเป็นร้อยละ 59.4 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 41 – 55 ปี (Generation X) คิดเป็นร้อยละ 37.5 และช่วงอายุที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ อายุไม่เกิน 23 ปี (Generation Z) คิดเป็นร้อยละ 3.1

ตารางที่ 4-17 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านวุฒิการศึกษา
(ก่อนและหลังปรับปรุง)

วุฒิการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ก่อนปรับปรุง		
ปริญญาตรี	9	26.5
ปริญญาโท	13	38.2
ปริญญาเอก	12	35.3
รวม	34	100
หลังปรับปรุง		
ปริญญาตรี	9	28.1
ปริญญาโท	12	37.5
ปริญญาเอก	11	34.4
รวม	32	100

จากตารางที่ 4-17 ก่อนปรับปรุง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 38.2 รองลงมา คือ วุฒิปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 35.3 และจำนวนน้อยที่สุด คือ วุฒิปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 26.5

หลังปรับปรุง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 37.5 รองลงมา คือ วุฒิปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 34.4 และจำนวนน้อยที่สุด คือ วุฒิปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 28.1

ตารางที่ 4-18 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านประสบการณ์ทำงาน
(ก่อนและหลังปรับปรุง)

ประสบการณ์ทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ก่อนปรับปรุง		
1 – 5 ปี	8	23.5
6 – 10 ปี	12	35.3
11 – 15 ปี	6	17.6
มากกว่า 15 ปี	8	23.5
รวม	34	100
หลังปรับปรุง		
1 – 5 ปี	7	21.9
6 – 10 ปี	12	37.5
11 – 15 ปี	5	15.6
มากกว่า 15 ปี	8	25.0
รวม	32	100

จากตารางที่ 4-18 ก่อนปรับปรุง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน 6 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.3 รองลงมา คือ 1 – 5 ปี และมากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.5 และ 23.5 ตามลำดับ และจำนวนน้อยที่สุด คือ 11 – 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.6

หลังปรับปรุง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน 6 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.5 รองลงมา คือ มากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 25 อันดับที่สาม คือ 1 – 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.9 และจำนวนน้อยที่สุด คือ 11 – 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 15.6

การวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลการแสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49	แปลความว่า	มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00	แปลความว่า	มีความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4-19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยแสดงเป็นภาพรวม (ก่อนและหลังการปรับปรุง)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	\bar{X}	S.D.
ด้านความรู้ความเข้าใจ		
ก่อน การนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด	3.41	0.957
หลัง การนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด	4.13	0.871
ด้านความสูญเสีย		
ท่านคิดว่ากิจกรรมใดที่ทำให้เกิดความสูญเสียค่าตามแนวคิดสืมากที่สุด		
ก่อน ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	4.18	0.626
หลัง ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	4.00	0.950
ก่อน ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	4.32	0.638
หลัง ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	4.03	0.933
ก่อน ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	4.21	0.729
หลัง ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	3.88	1.040

ตารางที่ 4-19 (ต่อ)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	\bar{X}	S.D.
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	3.94	0.694
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	4.06	1.045
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.82	0.673
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.75	1.047
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.79	0.687
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.69	1.030
ก่อน ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)	3.68	0.912
หลัง ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)	3.72	1.023
ก่อน ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	4.09	0.668
หลัง ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	4.03	0.967
ด้านผลกระทบ		
ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของ ท่าน ในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด		
ก่อน ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)	3.79	1.008
หลัง ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)	3.75	0.916
ก่อน ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)	4.41	0.609
หลัง ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)	4.19	1.091
ก่อน ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)	4.00	0.603
หลัง ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)	3.91	0.963
ก่อน ท่านคิดว่า การนำแนวคิดสินมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด	4.38	0.551
หลัง ท่านคิดว่า การนำแนวคิดสินมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด	4.25	0.568
หลัง ท่านมีความพึงพอใจในการนำระบบสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในระดับใด	4.19	0.535
หลัง ท่านจะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับใด	4.22	0.659

จากตารางที่ 4-19 พบว่า ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนการปรับปรุง โดยรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.00

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.41 - 4.41 ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) ($\bar{X} = 4.41$)

ลำดับที่ 2 การนำแนวคิดสลับมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ ($\bar{X} = 4.41$)

ลำดับที่ 3 ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) ($\bar{X} = 4.32$)

ลำดับที่ 4 ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) ($\bar{X} = 4.21$)

ลำดับที่ 5 ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost) ($\bar{X} = 4.18$)

ลำดับที่ 6 ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) ($\bar{X} = 4.09$)

ลำดับที่ 7 ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) ($\bar{X} = 4.00$)

ลำดับที่ 8 ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team lost) ($\bar{X} = 3.94$)

ลำดับที่ 9 ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) ($\bar{X} = 3.82$)

ลำดับที่ 10 ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) ($\bar{X} = 3.79$)

ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) ($\bar{X} = 3.79$)

ลำดับที่ 11 ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) ($\bar{X} = 3.68$)

ลำดับที่ 12 ก่อนการนำแนวคิดสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด ($\bar{X} = 3.41$)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน หลังการปรับปรุง โดยรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.97

สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.69 - 4.25 ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้

ลำดับที่ 1 การนำแนวคิดสลับมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ ($\bar{X} = 4.25$)

ลำดับที่ 2 จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน ($\bar{X} = 4.22$)

ลำดับที่ 3 ความพึงพอใจในการนำระบบสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน ($\bar{X} = 4.19$)

ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) ($\bar{X} = 4.19$)

ลำดับที่ 4 หลังการนำแนวคิดสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานมีความรู้ระดับใด ($\bar{X} = 4.13$)

ลำดับที่ 5 ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team lost) ($\bar{X} = 4.06$)

- ลำดับที่ 6 ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) ($\bar{X} = 4.03$)
 ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) ($\bar{X} = 4.03$)
 ลำดับที่ 7 ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost) ($\bar{X} = 4.00$)
 ลำดับที่ 8 ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) ($\bar{X} = 3.91$)
 ลำดับที่ 9 ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) ($\bar{X} = 3.88$)
 ลำดับที่ 10 ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) ($\bar{X} = 3.75$)
 ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) ($\bar{X} = 3.75$)
 ลำดับที่ 11 ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) ($\bar{X} = 3.72$)
 ลำดับที่ 12 ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)
 ($\bar{X} = 3.69$)

ตารางที่ 4-20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสิน
 มาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามอายุ (ก่อนและหลังการปรับปรุง)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินมาปรับใช้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	อายุ 41 - 55 ปี (Generation X)		อายุ 23 - 40 ปี (Generation Y, Z)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านความรู้ความเข้าใจ				
ก่อน การนำแนวคิดสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการ ทำงาน มีความรู้ระดับใด	3.25	0.754	3.48	1.078
หลัง การนำแนวคิดสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการ ทำงาน มีความรู้ระดับใด	4.17	0.577	4.26	0.733
ด้านความสูญเสีย				
ท่านคิดว่ากิจกรรมใดที่ทำให้เกิดความสูญเสียค่าตามแนวคิดสินมากที่สุด				
ก่อน ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	4.00	0.426	4.24	0.700
หลัง ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	4.00	0.853	4.11	0.937
ก่อน ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	4.08	0.515	4.48	0.680
หลัง ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	3.92	0.669	4.21	0.976
ก่อน ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	4.08	0.669	4.24	0.768
หลัง ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	3.75	1.055	4.05	0.970
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	4.00	0.426	3.95	0.805
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	4.17	0.937	4.11	1.049

ตารางที่ 4-20 (ต่อ)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาปรับใช้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	อายุ 41 - 55 ปี (Generation X)		อายุ 23 - 40 ปี (Generation Y)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.58	0.515	3.95	0.740
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.83	0.835	3.79	1.134
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.67	0.492	3.86	0.793
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.92	0.793	3.63	1.116
ก่อน ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)	3.83	0.577	3.62	1.071
หลัง ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)	3.75	0.965	3.79	1.032
ก่อน ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	3.92	0.515	4.14	0.727
หลัง ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	4.00	0.739	4.16	1.015
ด้านผลกระทบ ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของท่าน ในด้าน ต่าง ๆ อยู่ในระดับใด				
ก่อน ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)	3.75	0.866	3.76	1.091
หลัง ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)	4.00	0.603	3.68	1.003
ก่อน ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)	4.17	0.577	4.57	0.598
หลัง ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)	4.17	0.937	4.32	1.108
ก่อน ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)	3.92	0.515	4.05	0.669
หลัง ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)	3.75	0.754	4.11	0.994
ก่อน ท่านคิดว่า การนำแนวคิดสินค้ามาประยุกต์ใช้ในการ ปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด	4.17	0.389	4.48	0.602
หลัง ท่านคิดว่า การนำแนวคิดสินค้ามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุง กระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพใน การทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด	4.33	0.492	4.26	0.562
หลัง ท่านมีความพึงพอใจในการนำระบบสินค้ามาปรับใช้เพื่อ ปรับปรุงกระบวนการทำงานในระดับใด	4.25	0.452	4.21	0.535
หลัง ท่านจะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบ สินค้ามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับใด	4.42	0.515	4.21	0.535

จากตารางที่ 4-20 พบว่า ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามอายุ (ก่อนการปรับปรุง) ปรากฏผลดังนี้

อายุ 41 – 55 ปี (Generation X) มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.88

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41

ด้านความสูญเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าตามแนวคิดสึนามากที่สุด คือ ความสูญเสียดังกล่าวจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) และความสูญเสียดังกล่าวจากการรอคอยงาน (Waiting lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.08 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียดังกล่าวจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.58

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.17 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.75

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึนามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.17

อายุ 23 – 40 ปี (Generation Y และ Z) มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.06

เนื่องจาก **อายุไม่เกิน 23 ปี (Generation Z)** มีเพียงคนเดียว จึงนำไปรวมกับ Generation Y

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.48

ด้านความสูญเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าตามแนวคิดสึนามากที่สุด คือ ความสูญเสียดังกล่าวจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.48 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียดังกล่าวจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.62

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.57 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.76

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึนามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.48

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามอายุ (หลังการปรับปรุง) ปรากฏผลดังนี้

อายุ 41 – 55 ปี (Generation X) มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย

เท่ากับ 4.65

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.17

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดสลับมากที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.17 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) และความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.75

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.17 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.75

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสลับมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.33

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.25

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.42

อายุ 23 – 40 ปี (Generation Y และ Z) มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.68

เนื่องจาก **อายุไม่เกิน 23 ปี (Generation Z)** มีเพียงคนเดียว จึงนำไปรวมกับ Generation Y

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.26

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดสลับมากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.21 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.63

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.32 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.68

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสลับมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.26

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสลับมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.21

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสืมาปรับใช้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.21

*** ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน ของผู้ตอบแบบสอบถามที่อายุไม่เกิน 23 ปี (หลังการปรับปรุง) นั้น อาจเกิดจากความเข้าใจคลาดเคลื่อนในกระบวนการทำงานหลังปรับปรุงซึ่งจะมีการเพิ่มคุณค่าของกระบวนการทำงาน นั้นทำให้มีขั้นตอนที่เพิ่มมาในกระบวนการทำงานก่อนการปรับปรุง ซึ่งแนวคิดสืมาไม่ใช่เพียงแค่ลดขั้นตอนกระบวนการทำงานเพียงอย่างเดียว ผู้ตอบอาจมองว่าทำให้เพิ่มงานที่ปฏิบัติอยู่มากขึ้น คงไม่ได้มองถึงความถูกต้องครบถ้วนของกระบวนการ การป้องกันการสูญหายของข้อมูล และการเก็บรักษาข้อมูลเพื่อการสืบค้นในอนาคต อีกทั้งประสบการณ์ในการทำงานยังน้อยอยู่อาจจะยังไม่เข้าใจในระบบของกระบวนการทำงาน

ตารางที่ 4-21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามวุฒิการศึกษา (ก่อนและหลังการปรับปรุง)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	ปริญญาตรี		ปริญญาโท		ปริญญาเอก	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านความรู้ความเข้าใจ						
ก่อน การนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด	2.78	0.972	3.54	0.967	3.75	0.754
หลัง การนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด	4.11	0.782	4.08	1.165	4.18	0.603
ด้านความสูญเสีย						
ท่านคิดว่ากิจกรรมใดที่ทำให้เกิดความสูญเสียล่าตามแนวคิดสืมามากที่สุด						
ก่อน ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	4.11	0.601	4.23	0.599	4.17	0.718
หลัง ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	3.89	1.054	4.00	1.128	4.09	0.701
ก่อน ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	4.33	0.500	4.54	0.660	4.08	0.669
หลัง ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	4.11	1.054	4.08	1.165	3.91	0.539

ตารางที่ 4-21 (ต่อ)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการ นำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อ ปรับปรุงกระบวนการทำงาน	ปริญญาตรี		ปริญญาโท		ปริญญาเอก	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ก่อน ความสูญเสียจากการรอคอย งาน (Waiting lost)	4.11	0.782	4.38	0.768	4.08	0.669
หลัง ความสูญเสียจากการรอคอย งาน (Waiting lost)	3.89	0.928	3.75	1.288	4.00	0.894
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการ ใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	3.78	0.667	3.85	0.801	4.17	0.577
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการ ใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	3.89	1.054	4.08	1.165	4.18	0.982
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากการ ขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.78	0.667	4.00	0.707	3.67	0.651
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากการ ขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.67	1.118	3.92	1.084	3.64	1.027
ก่อน ความสูญเสียเนื่องจากการมี สินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.67	0.707	3.85	0.689	3.83	0.718
หลัง ความสูญเสียเนื่องจากการมี สินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.67	0.866	3.67	1.073	3.73	1.191
ก่อน ความสูญเสียจากการ เคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)	3.56	0.882	3.69	0.947	3.75	0.965
หลัง ความสูญเสียจากการ เคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)	4.00	1.118	3.33	1.073	3.91	0.831
ก่อน ความสูญเสียจากการมี กระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	3.89	0.782	4.15	0.689	4.17	0.577
หลัง ความสูญเสียจากการมี กระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	3.89	0.928	4.08	1.165	4.09	0.831

ตารางที่ 4-21 (ต่อ)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการ นำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อ ปรับปรุงกระบวนการทำงาน	ปริญญาตรี		ปริญญาโท		ปริญญาเอก	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านผลกระทบ ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของท่าน ในด้าน ต่าง ๆ อยู่ในระดับใด						
ก่อน ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)	3.78	0.667	3.85	1.405	3.75	0.754
หลัง ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)	3.56	1.130	3.83	1.030	3.82	0.603
ก่อน ผลกระทบทางด้านเวลาในการ ทำงาน (Time)	4.33	0.500	4.46	0.660	4.42	0.669
หลัง ผลกระทบทางด้านเวลาในการ ทำงาน (Time)	4.00	1.225	4.33	1.231	4.18	0.874
ก่อน ผลกระทบทางด้านความ ถูกต้องของข้อมูล (Data)	4.11	0.601	3.85	0.689	4.08	0.515
หลัง ผลกระทบทางด้านความ ถูกต้องของข้อมูล (Data)	3.56	1.130	4.00	1.128	4.09	0.539
ก่อน ท่านคิดว่า การนำแนวคิดลิ้นมา ประยุกต์ใช้ในการปรับปรุง กระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด	4.56	0.527	4.38	0.650	4.25	0.452
หลัง ท่านคิดว่า การนำแนวคิดลิ้นมา ประยุกต์ใช้ในการปรับปรุง กระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด	4.22	0.667	4.33	0.651	4.18	0.405
หลัง ท่านมีความพึงพอใจในการนำ ระบบลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงานในระดับใด	4.22	0.667	4.17	0.577	4.18	0.405
หลัง ท่านจะแนะนำให้หน่วยงานอื่น ในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบลิ้นมาปรับ ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับใด	4.22	0.667	4.17	0.835	4.27	0.467

จากตารางที่ 4-21 พบว่า ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อ
ปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามวุฒิการศึกษา (ก่อนการปรับปรุง) ปรากฏผลดังนี้

ปริญญาตรี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.90

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.78

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสึนามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.56

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.78

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึนามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.56

ปริญญาโท มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.06

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.54

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสึนามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.54 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.69

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.46 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) และผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.85

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึนามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.25

ปริญญาเอก มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.01

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสึนามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.75

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสึนามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost), ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) และความสูญเสียจากการมี

กระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) มีคะแนนเฉลี่ย 4.17 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.67

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.42 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) และผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.75

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.25

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามวุฒิการศึกษา (หลังการปรับปรุง) ปรากฏผลดังนี้

ปริญญาตรี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.53

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.11

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสึมากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.11 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) และความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.67

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.00 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) และผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.56

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.22

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.22

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.22

ปริญญาโท มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.60

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.08

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสึมากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost), ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้

ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) และความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) มีคะแนนเฉลี่ย 4.08 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.33

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.83

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.33

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.17

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.17

ปริญาเอก มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.65

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.18

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสินค้ามากที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.18 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.64

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.18 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.82

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.18

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.18

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.27

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน (ก่อนและหลังการปรับปรุง)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	1 - 5 ปี		6 - 10 ปี		11 - 15 ปี		มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านความรู้ความเข้าใจ								
ก่อน การนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด	3.75	0.707	3.25	1.055	3.83	1.169	3.00	0.756
หลัง การนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด	4.00	1.414	4.17	0.718	4.40	0.548	4.00	0.756
ด้านความสูญเสีย								
ท่านคิดว่ากิจกรรมใดที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดสินค้ามากที่สุด								
ก่อน ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	4.13	0.641	4.33	0.778	4.00	0.632	4.13	0.354
หลัง ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	3.57	1.134	4.33	0.888	4.00	0.707	3.88	0.991
ก่อน ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	4.38	0.744	4.42	0.669	4.33	0.516	4.13	0.641
หลัง ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	3.71	1.254	4.25	0.866	4.40	0.548	3.75	0.886
ก่อน ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	4.38	0.744	4.08	0.793	4.50	0.548	4.00	0.756
หลัง ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	3.43	1.134	4.25	0.754	4.20	0.837	3.50	1.309

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

ความพึงพอใจและความ เข้าใจการนำแนวคิดสินค้า ปรับใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงาน	1 - 5 ปี		6 - 10 ปี		11 - 15 ปี		มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
<u>ก่อน</u> ความสูญเสียเนื่องจาก ไม่มีการใช้ความคิดจาก ทีมงาน (None use idea from team Lost)	3.63	0.744	4.00	0.853	4.00	0.632	4.13	0.354
<u>หลัง</u> ความสูญเสียเนื่องจาก ไม่มีการใช้ความคิดจาก ทีมงาน (None use idea from team Lost)	3.57	1.134	4.33	0.888	4.20	0.837	4.00	1.309
<u>ก่อน</u> ความสูญเสียเนื่องจาก การขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.87	0.835	3.83	0.718	4.00	0.632	3.63	0.518
<u>หลัง</u> ความสูญเสียเนื่องจาก การขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.57	1.272	3.83	1.115	4.00	0.707	3.63	1.061
<u>ก่อน</u> ความสูญเสียเนื่องจาก การมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	4.00	0.756	3.67	0.888	4.00	0.000	3.63	0.518
<u>หลัง</u> ความสูญเสียเนื่องจาก การมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.43	0.976	3.75	1.215	4.40	0.548	3.38	0.916
<u>ก่อน</u> ความสูญเสียจากการ เคลื่อนไหวมักเกินไป (Motion lost)	3.88	0.835	3.25	1.138	4.17	0.753	3.75	0.463
<u>หลัง</u> ความสูญเสียจากการ เคลื่อนไหวมักเกินไป (Motion lost)	3.57	1.134	3.92	0.996	4.20	0.447	3.25	1.165
<u>ก่อน</u> ความสูญเสียจากการมี กระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	4.13	0.835	4.17	0.835	4.17	0.408	3.87	0.354
<u>หลัง</u> ความสูญเสียจากการมี กระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	3.43	1.134	4.50	0.674	4.40	0.548	3.63	1.061

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

ความพึงพอใจและความ เข้าใจการนำแนวคิดสินค้า ปรับใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงาน	1 - 5 ปี		6 - 10 ปี		11 - 15 ปี		มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านผลกระทบ ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของท่าน ใน ด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด								
ก่อน ผลกระทบทางด้าน ต้นทุน (Cost)	4.25	0.707	3.42	1.240	3.67	1.033	4.00	0.756
หลัง ผลกระทบทางด้าน ต้นทุน (Cost)	3.57	1.134	3.58	0.996	4.00	0.707	4.00	0.756
ก่อน ผลกระทบทางด้าน เวลาในการทำงาน (Time)	4.25	0.707	4.58	0.669	4.33	0.516	4.38	0.518
หลัง ผลกระทบทางด้านเวลา ในการทำงาน (Time)	3.86	1.345	4.50	0.905	4.20	0.837	4.00	1.039
ก่อน ผลกระทบทางด้าน ความถูกต้องของข้อมูล (Data)	4.00	0.535	4.25	0.754	3.67	0.516	3.87	0.354
หลัง ผลกระทบทางด้าน ความถูกต้องของข้อมูล (Data)	3.43	0.976	4.33	0.985	4.40	0.548	3.38	0.744
ก่อน ท่านคิดว่าการนำ แนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ใน การปรับปรุงกระบวนการ ทำงานของท่าน สามารถช่วย เพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานและแก้ไขปัญหาได้ใน ระดับใด	4.62	0.518	4.42	0.669	4.50	0.548	4.00	0.000
หลัง ท่านคิดว่าการนำ แนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ใน การปรับปรุงกระบวนการ ทำงานของท่าน สามารถช่วย เพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานและแก้ไขปัญหาได้ใน ระดับใด	4.14	0.690	4.17	0.577	4.60	0.548	4.25	0.463
หลัง ท่านมีความพึงพอใจใน การนำระบบสินค้าปรับใช้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการ ทำงานในระดับใด	4.14	0.690	4.17	0.577	4.40	0.548	4.13	0.354

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

ความพึงพอใจและความ เข้าใจการนำแนวคิดสินค้า มาใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงาน	1 - 5 ปี		6 - 10 ปี		11 - 15 ปี		มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
หลัง ท่านจะแนะนำให้ หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกัน ได้นำระบบสินค้ามาใช้เพื่อ ปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับใด	4.14	1.069	4.17	0.577	4.40	0.548	4.25	0.463

จากตารางที่ 4-22 พบว่า ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน (ก่อนการปรับปรุง) ปรากฏผลดังนี้

1 - 5 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.09

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.75

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดสินค้ามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) และความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) 4.38 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.63

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) และผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.25 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 4.00

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.62

6 - 10 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.97

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.25

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดสินค้ามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.42 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.25

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.58 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.42

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.42

11 – 15 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.09

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.83

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดสินค้ามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.50 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost), ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost), ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) และความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.00

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.33 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) และผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.67

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสินค้าประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย 4.50

มากกว่า 15 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.88

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสินค้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.00

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดสินค้ามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost), ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) และความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.13 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) และความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.63

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.38 และ น้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.87

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.00

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน (หลังการปรับปรุง) ปรากฏผลดังนี้

1 – 5 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.27

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดลีนมากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.71 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost), ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) และความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) มีคะแนนเฉลี่ย 3.43

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 3.86 และ น้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.43

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.14

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการ ทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.14

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบลีนมาปรับใช้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.14

6 – 10 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุง กระบวนการทำงานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.78

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.17

ด้านความสูญเสีย พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดลีนมากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) มีคะแนนเฉลี่ย 4.50 และน้อย ที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.75

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) มีคะแนนเฉลี่ย 4.50 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.58

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.17

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.17

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.77

11 – 15 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.93

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.40

ด้านความสูญเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าตามแนวคิดสึมากที่สุด คือ ความสูญเสียดังกล่าวจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost), ความสูญเสียดังกล่าวจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost) และความสูญเสียดังกล่าวจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing) มีคะแนนเฉลี่ย 4.40 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียดังกล่าวจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost) และความสูญเสียดังกล่าวจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.00

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 4.40 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.00

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.60

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.40

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.40

มากกว่า 15 ปี มีความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยรวม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.38

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00

ด้านความสูญเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าตามแนวคิดสึมากที่สุด คือ ความสูญเสียดังกล่าวจากการไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost) มีคะแนน

เฉลี่ย 4.00 และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมามากเกินไป (Motion lost) มีคะแนนเฉลี่ย 3.25

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time) และผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) มีคะแนนเฉลี่ย 4.00 และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data) มีคะแนนเฉลี่ย 3.38

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การนำแนวคิดสึมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.25

โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการนำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.13

โดยกลุ่มตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.25

ตารางที่ 4-23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจ การนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านความรู้ความเข้าใจ				
การนำแนวคิดสึมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด	3.41	0.957	4.13	0.871
ด้านความสูญเสีย				
ท่านคิดว่ากิจกรรมใดที่ทำให้เกิดความสูญเสียล่าตามแนวคิดสึมากที่สุด				
ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	4.18	0.626	4.00	0.950
ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	4.32	0.638	4.03	0.933
ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	4.21	0.729	3.88	1.040
ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	3.94	0.694	4.06	1.045
ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	3.82	0.673	3.75	1.047
ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	3.79	0.687	3.69	1.030
ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมามากเกินไป (Motion lost)	3.68	0.912	3.72	1.023
ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	4.09	0.668	4.03	0.967

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

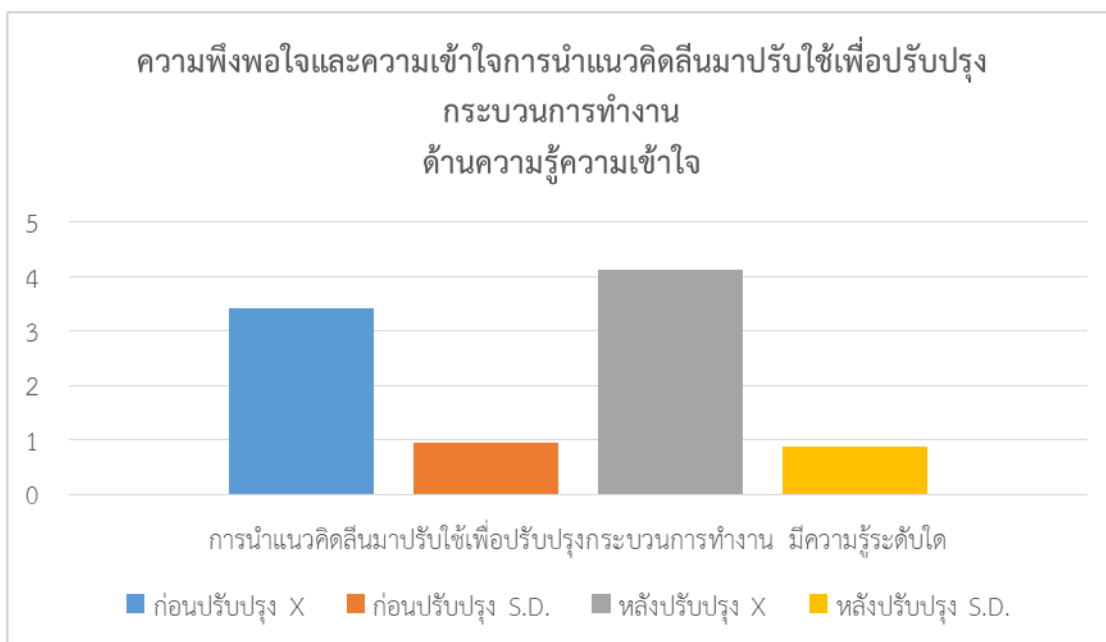
ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านผลกระทบ				
ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของท่าน ในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด				
ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)	3.79	1.008	3.75	0.916
ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)	4.41	0.609	4.19	1.091
ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)	4.00	0.603	3.91	0.963
ท่านคิดว่าการนำแนวคิดลิ้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด	4.38	0.551	4.25	0.568
ท่านมีความพึงพอใจในการนำระบบลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในระดับใด	-	-	4.19	0.535
ท่านจะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับใด	-	-	4.22	0.659

จากตารางที่ 4-23 เมื่อเปรียบเทียบ ก่อนและหลัง ของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน พบว่า

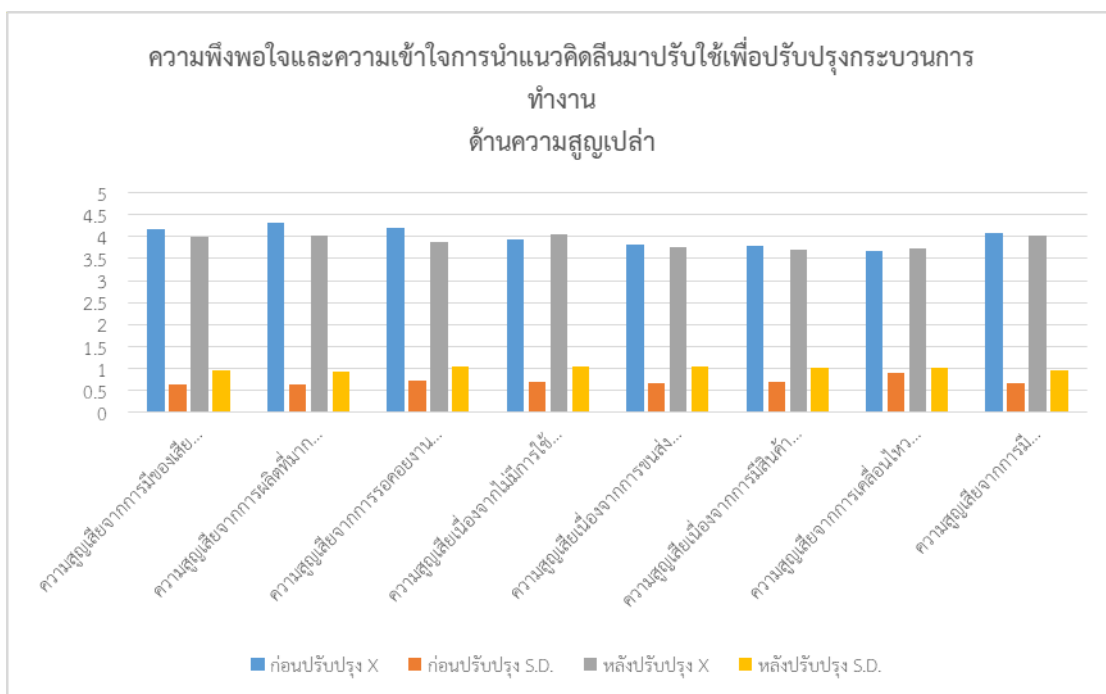
ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการปรับปรุงอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.41 และ หลังการปรับปรุง อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.13 แสดงเป็นกราฟได้ดังภาพที่ 4-22

ด้านความสูญเสียเปล่า ก่อนการปรับปรุงโดยรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.00 หลังการปรับปรุง โดยรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.89 แสดงเป็นกราฟได้ดังภาพที่ 4-23

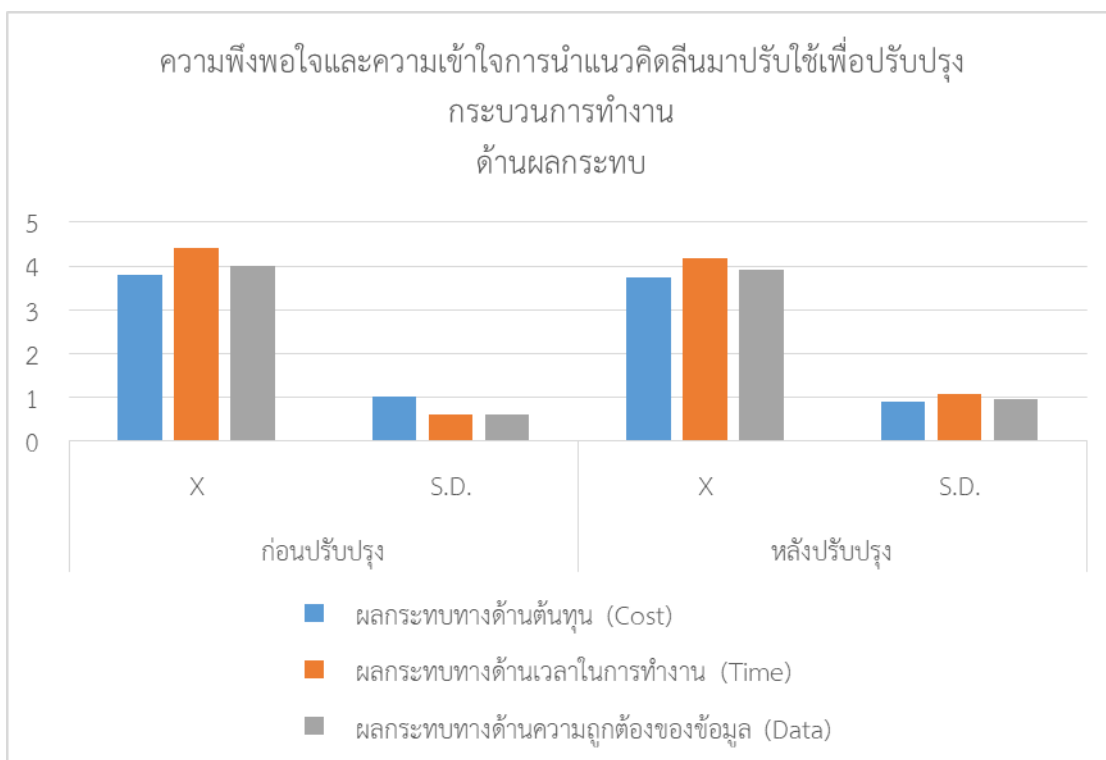
ด้านผลกระทบ ทางต้นทุน เวลาในการทำงาน ความถูกต้องของข้อมูล ก่อนการปรับปรุง โดยรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.06 และ หลังการปรับปรุง โดยรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.95 แสดงเป็นกราฟได้ดังภาพที่ 4-24



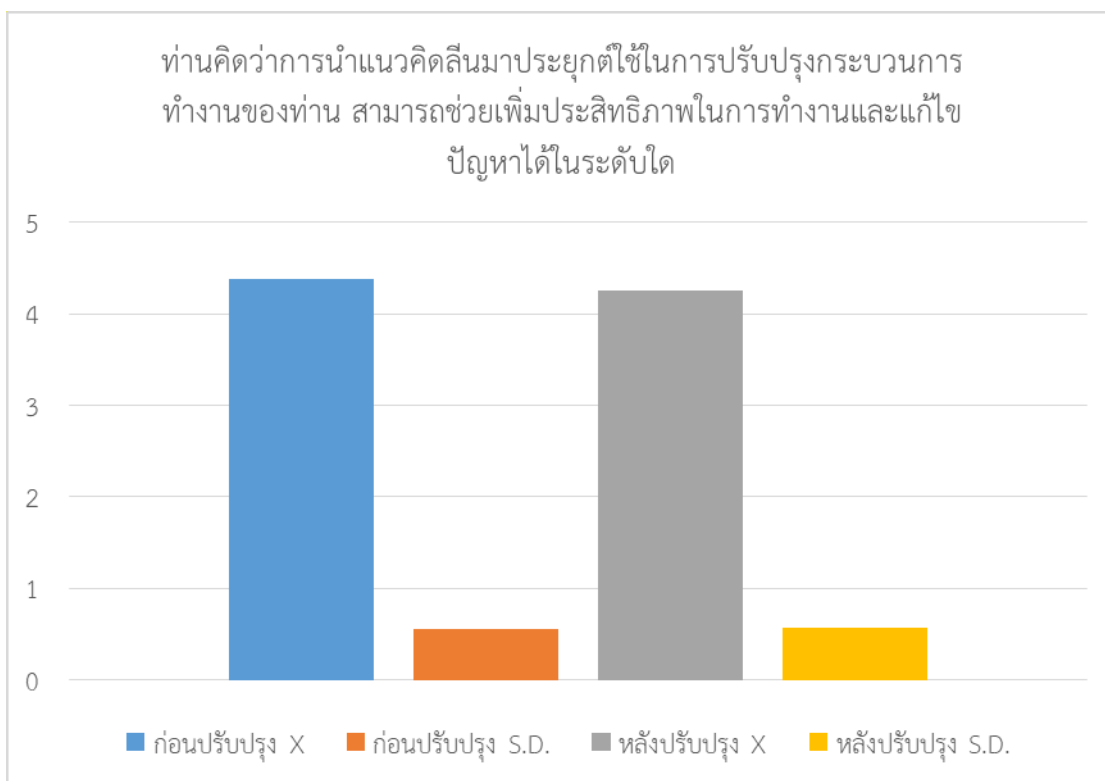
ภาพที่ 4-22 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุงด้านความรู้ความเข้าใจ



ภาพที่ 4-23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุงด้านความสูญเสีย



ภาพที่ 4-24 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสินมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุงด้านผลกระทบ



ภาพที่ 4-25 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการนำแนวคิดสั้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใดก่อนและหลังการปรับปรุง

จากตารางที่ 4-23 เมื่อเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด พบว่า ก่อนปรับปรุงอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.38 และหลังปรับปรุงอยู่ที่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.25 แสดงเป็นกราฟได้ดังภาพที่ 4-25

การแนะนำ (Net Promoter Score: NPS)

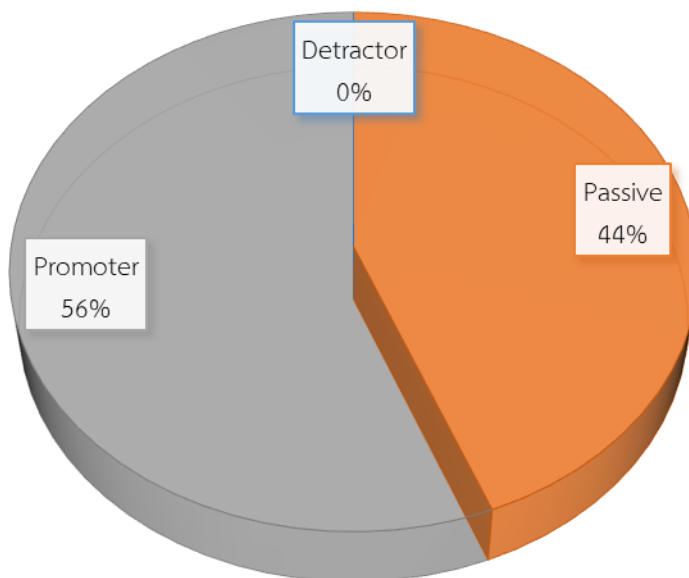
สำหรับการสำรวจกลุ่มตัวอย่างที่จะแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน ด้วยตัววัดที่เรียกว่า Net Promoter Score (NPS) ซึ่งผลการสำรวจความเป็นไปได้ที่กลุ่มตัวอย่างจะแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 56 ดังแสดงในตารางที่ 4-24 และภาพที่ 4-26

ตารางที่ 4-24 ผลการสำรวจการแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน

คะแนน	จำนวนคนที่ตอบ	ระดับการแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ นำระบบสืมาปรับใช้
1	n/a	%Detractor = 0%
2	n/a	n/a
3	n/a	n/a
4	n/a	n/a
5	n/a	n/a
6	n/a	n/a
7	4	% Passive = (4+10)/32 = 44%
8	10	n/a
9	12	% Promoter = (12+6)/32 = 56%
10	6	n/a
Total	32	100%

NPS = %Promoter - %Detractor = 56% - 0% = 56%

แนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการ
ทำงาน



ภาพที่ 4-26 ผลการสำรวจการแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน

จากผลสำรวจระดับการแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ นำระบบสืมาปรับใช้ (NPS) นั้น พบว่าการแนะนำอยู่ในระดับที่น่าพอใจ เพราะค่าของระดับการแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ นำระบบสืมาปรับใช้ (NPS) อยู่ในระดับร้อยละ 56 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมองว่าแนวคิดสืมีประโยชน์ต่องานเพื่อการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะนำมาซึ่งการแนะนำให้ฝ่ายอื่น หน่วยงานอื่น ได้นำมาปรับใช้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การประยุกต์ใช้แนวคิดสลับเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการ ในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาพรวมสถานการณ์ การดำเนินงานปัจจุบันของ ฝ่ายสารบรรณ ฝ่ายสหกิจศึกษา ฝ่ายบัณฑิตศึกษา และนำแนวคิด Lean มาวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล คือ 1) การเขียนผังการไหลในกระบวนการงาน (Work process diagram) 2) การใช้ แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) 3) การใช้แผนผังสายธาร แห่งคุณค่า (Value stream mapping: VSM) 4) ใช้หลัก ECRS ตามแนวคิดโคเซ็น และ 5) แบบ สัมภาษณ์และแบบสอบถาม ซึ่งเมื่อสร้างเครื่องมือแล้ว ได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ให้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหา ของงานวิจัยกับหัวข้อในเครื่องมือของการวิจัย มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.60 - 1.00 และ ขอเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยดำเนินการเก็บ รวบรวมข้อมูลตั้งแต่ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 และนำมาวิเคราะห์ ข้อมูล วิธีการวิเคราะห์จะนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ใน กระบวนการในภาพรวมและพิจารณาเป็นประเด็น, เขียนกระบวนการทำงานปัจจุบันตั้งแต่เริ่มจนถึง สิ้นสุดกระบวนการทำงานอย่างละเอียด หรือที่เรียกว่า Pre-lean เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสื่อสาร และใช้หาความสูญเปล่าของกระบวนการทำงาน, วิเคราะห์กระบวนการทำงานทั้งหมดที่ได้เขียนขึ้น ในปัจจุบัน โดยให้บุคลากรในงานที่ศึกษาวิจัยเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ระบบและกระบวนการ ต่าง ๆ, ดำเนินการตามแนวทางใหม่ โดยประยุกต์ใช้จากแนวคิด Lean, เก็บรวบรวมกระบวนการ ทำงานดำเนินการตามแนวทางใหม่ที่เรียกว่า Post-lean โดยการเก็บรวบรวมเวลาการทำงานในแต่ละ กระบวนการทำงานของบุคลากรในงานที่ศึกษาวิจัย หลังตามแผนการเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานตามแนวคิด Lean แล้วเปรียบเทียบกับเวลาการทำงานก่อนปรับปรุง เทียบผลตามเป้าหมายที่ กำหนดไว้, วิเคราะห์ผลการศึกษาวิจัยและนำเสนอกระบวนการทำงานใหม่ของ งานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา ตามแนวคิด Lean, และนำแบบสอบถามการประเมินผล จากการ ดำเนินการใช้แนวคิด Lean มาปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้ ค่าสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

สรุปผลการวิจัย

งานสารบรรณ

ตารางที่ 5-1 สรุปผลรวมเวลากระบวนการทำงาน ก่อน-หลัง ปรับปรุง งานสารบรรณ

จำแนกกิจกรรม	ขั้นตอน	เวลา/นาที	%
ก่อนปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	2	1.028	0.22%
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	13	402.177	86.76%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	12	60.326	13.01%
รวมขั้นตอน/เวลา	27	463.531	100%
หลังปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	-	-	-
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	13	56.326	12.28%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	12	402.177	87.72%
รวมขั้นตอน/เวลา	25	458.503	100%

จากตารางที่ 5-1 เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกกระบวนการทำงานงานสารบรรณสามารถลดขั้นตอนไปได้ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 15 ดาวน์โหลดเอกสารมาเพื่อจะสั่งพิมพ์ และขั้นตอนที่ 23 การแยกเอกสารหลังจากนำแฟ้มออกจากห้องคนบตี เมื่อคิดเป็นเวลาสามารถลดเวลาการทำงานเฉลี่ยลงไปได้ 5.028 นาที

ตารางที่ 5-2 การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS งานสารบรรณ

หลัก ECRS	วิธีการปรับปรุง
1. การกำจัด (Eliminate)	ทำการสั่งพิมพ์จากระบบที่ทำการเปิดเอกสารแทนการ download
2. การรวมกัน (Combine)	การนำไฟล์ที่แสกนเสร็จแล้วเพิ่มลงใน Google Drive หากในเอกสารระบุถึงผู้รับผิดชอบก็ดำเนินการเพิ่มลงในโฟลเดอร์รายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้พร้อมกัน
3. การจัดใหม่ (Rearrange)	ยังไม่สามารถทำการจัดใหม่ได้ เนื่องจากการทำงานของระบบสารบรรณต้องทำงานร่วมกับหลายฝ่าย
4. การทำให้ง่าย (Simplify)	สร้าง Google drive สำหรับบุคลากร ให้สามารถเข้าถึงเอกสารของตนเองได้ ลดการสูญหายของข้อมูล และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายมากขึ้น

จากตารางที่ 5-1 และ 5-2 พบว่า สามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงเอกสารของอาจารย์ โดยก่อนปรับปรุงจะมีทั้งหมด 30 ขั้นตอนและหลังปรับปรุงสามารถลดขั้นตอนไปได้ 2 ขั้นตอน (การดาวน์โหลดเอกสารและการคัดแยกประเภทเอกสาร) เหลือ 28 ขั้นตอน และสามารถเพิ่มคุณค่าของกระบวนการทำงานโดยเพิ่มช่องทางการเก็บเอกสาร ใน Google drive เพื่อป้องกันการสูญหายหรือไฟล์เอกสารหมดอายุในกรณีที่ส่งข้อมูลให้ทางไลน์ โดยกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 463.531 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 458.503 นาที เมื่อคิดเป็นเวลาสามารถลดเวลาการทำงานเฉลี่ยลงไปได้ 5.028 นาที สำหรับอีก 3 ขั้นตอนที่ไม่มีการนำเวลามาเฉลี่ยคือ เข้าหน้าหลักระบบ ออกจากระบบ และจบการทำงาน

งานสหกิจศึกษา

มีผู้ที่เกี่ยวข้องหลัก ๆ อยู่ด้วยกัน 3 ฝ่าย คือ เจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำ และนิสิต ซึ่งในกระบวนการก่อนการปรับปรุงมีกระบวนการในการดำเนินการทั้งหมด 32 ขั้นตอน โดยใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมด 19,993.55 นาที ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดแยกกระบวนการทำงานจากภาพรวมออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ส่วนของสำนักงาน ซึ่งจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องคือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน และอาจารย์ประจำ 2) ส่วนของนิสิต

ตารางที่ 5-3 กระบวนการทำงาน ก่อน-หลัง ปรับปรุง ส่วนของสำนักงาน และส่วนของนิสิต

จำแนกกิจกรรม	ขั้นตอน	เวลา/นาที	%
ส่วนของสำนักงาน			
ก่อนปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	-	-	-
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	7	3,825	95.98%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	10	160	4.02%
รวมขั้นตอน/เวลา	17	3,985	100%
หลังปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)			
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	9	3,895	96.89%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	10	125	3.11%
รวมขั้นตอน/เวลา	19	4,020	100%
ส่วนของนิสิต			
ก่อนปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	3	788	4.92%
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	15	539.75	3.37%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	10	14,680.8	91.71%
รวมขั้นตอน/เวลา	28	16,008.55	100%

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

จำแนกกิจกรรม	ขั้นตอน	เวลา/นาที	%
หลังปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	3	785	4.91%
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	12	488.75	3.06%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	17	14,707.8	92.03%
รวมขั้นตอน/เวลา	32	15,981.55	100%

จากตารางที่ 5-3 เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกระบวนการทำงานงานสหกิจศึกษา ส่วนของสำนักงาน พบว่า ยังไม่สามารถลดเวลาการทำงานลงได้และเพิ่มเวลาการทำงานไปเฉลี่ย 35 นาที เนื่องจากเพิ่มกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าให้กับการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

และเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกระบวนการทำงานงานสหกิจศึกษา ส่วนของนิสิต พบว่า กระบวนการเพิ่มขึ้นจริง แต่เมื่อสามารถเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานในการเข้าดูเอกสารการตอบรับนิสิต ซึ่งเป็นการดูเอกสารการตอบรับที่ง่ายขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น จึงทำให้เมื่อคิดเป็นเวลาสามารถลดเวลาการดำเนินงานเฉลี่ยลงไปได้ 27 นาที

ตารางที่ 5-4 การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS ส่วนของสำนักงาน และส่วนของนิสิต

หลัก ECRS	วิธีการปรับปรุง
1. การกำจัด (Eliminate) (ส่วนของสำนักงาน/ นิสิต)	ยังไม่สามารถทำการกำจัดได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องทำงานร่วมกับหลายฝ่ายโดยเฉพาะนิสิตกับอาจารย์
2. การรวมกัน (Combine) (ส่วนของสำนักงาน/ นิสิต)	ยังไม่สามารถทำการรวมกันได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่แจ้งหรือกำหนดไว้
3. การจัดใหม่ (Rearrange) (ส่วนของสำนักงาน)	ยังไม่สามารถทำการจัดใหม่ได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องดำเนินการเป็นไปตามกระบวนการที่กำหนด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

หลัก ECRS	วิธีการปรับปรุง
3. การจัดใหม่ (Rearrange) (ส่วนของนิสิต)	ทำการปรับลำดับ Sheet ในลิงค์สหกิจศึกษา รูปแบบปัจจุบัน Sheet “ขอเอกสาร” อยู่ท้ายสุด นักศึกษาบางคนหา Sheet ไม่พบ โดยย้ายมาอยู่หน้าสุดของ Sheet
4. การทำให้ง่าย (Simplify) (ส่วนของสำนักงาน)	จัดทำ Google drive เก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้นักศึกษาเข้าไปดู ในส่วนของแบบตอบรับที่ส่งมาทาง E-mail ทำการดาวน์โหลดเอกสารแล้วเก็บไว้ใน Google drive จัดทำข้อมูลการตอบรับฝึกสหกิจศึกษาโดยเป็นไฟล์ Google Sheet ที่สามารถอัปเดตข้อมูลแบบ real time ในส่วนของเอกสารตอบกลับและการเข้าถึงวิธีการในการดำเนินการขอเอกสารขอความอนุเคราะห์ให้นิสิต จัดทำ QR code และลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook ในแต่ละเทอม แล้วทำการปิดกั้น เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารสามารถคลิกหรือแสกน QR code
4. การทำให้ง่าย (Simplify) (ส่วนของนิสิต)	สร้าง QR code และโพสต์ลงพร้อมลิงค์ขอเอกสารในกลุ่ม Facebook แต่ละเทอม ทำการปิดกั้นโพสต์เพื่อให้คนที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่ได้ขอเอกสารสามารถคลิกหรือแสกน QR code ได้ และทำการพิมพ์ QR code ติดไว้ที่หน้าห้องสำนักงาน พร้อมแจ้ง Flowchart การทำงาน

จากตารางที่ 5-3 และ 5-4 พบว่า งานสำหรับส่วนของสำนักงาน และส่วนของนิสิต ในเรื่องของการกำจัด การรวมกัน การจัดใหม่ ยังไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากการทำงานของระบบงานสหกิจศึกษาต้องทำงานร่วมกับหลายฝ่ายโดยเฉพาะนิสิตกับอาจารย์ และมีกระบวนการที่กำหนดไว้แล้ว แต่ในกรณีของเรื่องการจัดใหม่ในส่วนของนิสิต สามารถดำเนินการปรับปรุงได้ และเรื่องของการทำให้ง่าย ในส่วนของสำนักงานและส่วนของนิสิต สามารถดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มคุณค่าของกระบวนการได้

โดยส่วนของสำนักงาน กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 3,985 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 4,020 นาที ดังนั้นหลังรวมทุกกระบวนการทำงาน จะเป็นการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานเพื่อให้ปฏิบัติงานได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น โดยการทำงานจะใช้เวลาเพิ่มเฉลี่ย 35 นาที

และส่วนของนิสิต กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 16,008.55 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 15,981.55 นาที สามารถลดเวลาการดำเนินงานเฉลี่ยลงไปได้ 27 นาที แม้ขั้นตอนการดำเนินงานจะเพิ่มขึ้น จาก 28 ขั้นตอนเป็น 32 ขั้นตอน เนื่องจากการค้นหาสถานที่ฝึกงานจากแฟ้มเก็บเอกสารตอบกลับของรุ่นก่อนหน้า ซึ่งหลังการปรับปรุงในขั้นตอนเอกสารการตอบกลับการฝึกสหกิจศึกษาของแต่ละรุ่นแบบอิเล็กทรอนิกส์ นิสิตไม่จำเป็นต้องต่อคิวรอจากแฟ้มเก็บเอกสารที่เป็นกระดาษอีกต่อไป นอกจากนี้ในขั้นตอนการขอเอกสารโดยเข้าถึงลิงค์

Google sheet สหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ ภาคเรียน/ปีการศึกษาที่เจ้าหน้าที่ให้ไว้ในคาบแรกที่เรียนวิชา Preparation for careers “การเตรียมพร้อมการปฏิบัติงานก็สามารถดำเนินก็สามารถดำเนินการได้เร็วขึ้นจากการปรับปรุงส่งผลให้ช่วยลดเวลาลงได้เช่นเดียวกัน

เมื่อศึกษากระบวนการทำงานสหกิจศึกษาทั้งในส่วนของสำนักงาน (เจ้าหน้าที่และอาจารย์) และส่วนของนิสิต จะพบว่า ภาพรวมกระบวนการหลังการปรับปรุงงานสหกิจศึกษานั้นมีกระบวนการดำเนินการทั้งหมด 34 ขั้นตอน และใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมด 20,001.55 นาที

งานบัณฑิตศึกษา

กระบวนการทำงานบัณฑิตศึกษาก่อนการปรับปรุงสามารถแบ่งออกได้ 2 ส่วนด้วยกัน คือ งานทั่วไปและงานที่เกี่ยวข้องกับงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กันในช่วงเวลาเดียวกัน โดยในกระบวนการก่อนการปรับปรุง ใช้เวลาดำเนินงานทั้งหมด 29,859 นาที

ตารางที่ 5-5 กระบวนการทำงาน ก่อน-หลัง ปรับปรุง ส่วนของงานทั่วไป และส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์

จำแนกกิจกรรม	ขั้นตอน	เวลา/นาที	%
ส่วนของงานทั่วไป			
ก่อนปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	1	398	2.54%
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	6	2,525	16.09%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	12	12,770	81.37%
รวมขั้นตอน/เวลา	19	15,693	100%
หลังปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	1	398	2.53%
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	6	2,525	16.05%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	15	12,805	81.42%
รวมขั้นตอน/เวลา	22	15,728	100%
ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์			
ก่อนปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	-	-	-
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	1	2,100	14.82%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	24	12,066	85.18%
รวมขั้นตอน/เวลา	25	14,166	100%

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

จำแนกกิจกรรม	ขั้นตอน	เวลา/นาที	%
ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์			
หลังปรับปรุง			
กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA)	-	-	-
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA)	1	2,100	14.79%
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (VA)	27	12,102	85.21%
รวมขั้นตอน/เวลา	28	14,202	100%

จากตารางที่ 5-5 เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกระบวนการทำงานงานบัณฑิตศึกษา ส่วนของงานทั่วไป พบว่า กระบวนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานมีการเพิ่มเวลาเพื่อที่จะสร้างคุณค่าในการดำเนินงานเป็นเวลา 35 นาที ทั้งนี้ไม่สามารถลดเวลาในการดำเนินงานลงได้แต่สามารถช่วยให้การดำเนินงานโดยรวมของเจ้าหน้าที่ง่ายมากขึ้น ซึ่งสะดวกทั้งนิสิตและเจ้าหน้าที่ทั้งหมด

และเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลัง รวมทุกระบวนการทำงานงานบัณฑิตศึกษา ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ พบว่า กระบวนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานมีการเพิ่มเวลาเพื่อที่จะสร้างคุณค่าในการดำเนินงานเป็นเวลา 36 นาที ทั้งนี้ไม่สามารถลดเวลาในการดำเนินงานลงได้แต่สามารถช่วยให้การดำเนินงานโดยรวมของเจ้าหน้าที่ง่ายมากขึ้น จากการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานบัณฑิตศึกษาในส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ มีการปรับปรุงกระบวนการดำเนินการโดยการเพิ่มคุณค่า โดยการเจ้าหน้าที่สร้าง Google Drive ที่ใช้ในการจัดเก็บและเผยแพร่งานนิพนธ์สำหรับนิสิตภายในคณะในขั้นตอนที่ 13 และในขั้นตอนที่ 14 เจ้าหน้าที่สร้างโฟลเดอร์แต่ละงาน โดยแยกปีการศึกษาที่จบงานนิพนธ์ งานวิทยานิพนธ์ และงานดุชฎินิพนธ์ ในขั้นตอนที่ 15 นิสิตส่งงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ฉบับสมบูรณ์ให้กับทางเจ้าหน้าที่ทำการจัดเก็บและเผยแพร่ สดท้ายในขั้นตอนที่ 16 เจ้าหน้าที่ทำการอัปโหลดไฟล์งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ เข้า Google Drive แต่ละโฟลเดอร์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 5-6 การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS ส่วนของงานทั่วไป และส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์

หลัก ECRS	วิธีการปรับปรุง
1. การกำจัด (Eliminate) (ส่วนของงานทั่วไป/ งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์)	ยังไม่สามารถทำการกำจัดได้ เนื่องจากต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและหลักเกณฑ์ของทางบัณฑิตกำหนด

ตารางที่ 5-6 (ต่อ)

หลัก ECRS	วิธีการปรับปรุง
2. การรวมกัน (Combine) (ส่วนของงานทั่วไป/ งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์)	ยังไม่สามารถทำการกำจัดได้ เนื่องจากต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและหลักเกณฑ์ของทางบัณฑิตกำหนด
3. การจัดใหม่ (Rearrange) (ส่วนของงานทั่วไป)	สร้างเว็บไซต์เพื่อใช้ในการแจ้งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อให้บัณฑิตดำเนินการตามบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
3. การจัดใหม่ (Rearrange) (ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์)	ยังไม่สามารถทำการกำจัดได้ เนื่องจากต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและหลักเกณฑ์ของทางบัณฑิตกำหนด
4. การทำให้ง่าย (Simplify) (ส่วนของงานทั่วไป)	การสร้างเว็บไซต์ และ Line Official เพื่อทำการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ การอัปเดตข้อมูลข่าวสารแบบ Real time จากนั้นทำการกระจายข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ และดำเนินการจัดทำ QR code ให้กับตัวแทนนิสิตและส่งให้นิสิตเข้ากลุ่ม
4. การทำให้ง่าย (Simplify) (ส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์)	สร้าง Google Drive สำหรับจัดเก็บไฟล์ ในแต่ละปีการศึกษา ทำการอัปโหลดไฟล์ลงใน Google Drive ตามโฟลเดอร์ที่แบ่งไว้ จากนั้นทำการจัดการการเข้าถึงของนิสิตโดยใช้ E-mail

จากตารางที่ 5-5 และ 5-6 พบว่า งานสำหรับส่วนของงานทั่วไป และส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ ในเรื่องของการกำจัด การรวมกัน การจัดใหม่ ยังไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและหลักเกณฑ์ของทางบัณฑิตกำหนด แต่ในกรณีของเรื่องการจัดใหม่ในส่วนของงานทั่วไป สามารถดำเนินการปรับปรุงได้โดยเป็นการเพิ่มคุณค่ากระบวนการ และเรื่องของการทำให้ง่าย ในส่วนของส่วนของงานทั่วไป และส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ สามารถดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มคุณค่าของกระบวนการได้

โดยส่วนของส่วนของงานทั่วไป กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 15,693 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 15,728 นาที เมื่อคิดเป็นเวลาจากการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานมีการเพิ่มเวลาเพื่อที่จะสร้างคุณค่าในการดำเนินงานเป็นเวลา 35 นาที

และส่วนของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุขุฎินิพนธ์ กระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงงานใช้เวลาไป 14,166 นาที กระบวนการทำงานหลังปรับปรุงงานใช้เวลาไป 14,202 นาที ดังนั้นหลังรวมทุกกระบวนการทำงาน มีการเพิ่มคุณค่าในกระบวนการทำงานทำให้ใช้เวลามากขึ้นเป็น 36 นาที

การวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน

(ก่อนการปรับปรุง)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ ก่อนการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสืมาปรับใช้มากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ในด้าน ต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านต้นทุน

การนำแนวคิดสืมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก

(หลังการปรับปรุง)

ความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อ พบว่า

ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการนำแนวคิดสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก

ด้านความสูญเสียเปล่า พบว่า กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดสืมาปรับ ใช้มากที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน และน้อยที่สุด คือ ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป

ด้านผลกระทบ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานใน ด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน และน้อยที่สุด คือ ผลกระทบทางด้าน ความถูกต้องของข้อมูล

การนำแนวคิดสืมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ อยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจในการนำระบบ สืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับมาก

Net Promoter Score (NPS)

สำหรับการแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน ด้วยตัววัดที่เรียกว่า ซึ่งผลการสำรวจความเป็นไปได้ที่กลุ่มตัวอย่างจะแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ

ได้นำระบบสืมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 56 อยู่ในช่วง Promoter

อภิปรายผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้แนวคิดสืมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการ กระบวนการทำงาน ของงานสารบรรณ งานสหกิจศึกษา งานบัณฑิตศึกษา ลดขั้นตอนกระบวนการทำงานไม่ได้มาก

แต่สามารถเพิ่มคุณค่ากระบวนการทำงานแต่ละส่วนของกระบวนการแต่ละงานได้ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานได้สะดวกมากและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในเรื่องของการดูแลเอกสารการตอบรับที่สะดวกขึ้น และการเข้าถึงข้อมูลในส่วนของการเอกสารตอบกลับ การเพิ่มคุณค่าของกระบวนการทำงานซึ่งเป็นการจัดทำ Google drive การสร้างเว็บไซต์ Line official ที่ใช้ในการเผยแพร่และเก็บข้อมูล กิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่ามากที่สุด คือ ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป ผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่าง ๆ มากที่สุด คือ ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน และผลการสำรวจความเป็นไปได้ที่จะแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานคิดเป็นร้อยละ 56 อยู่ในช่วย Promoter คือ ส่วนใหญ่จะแนะนำอย่างแน่นอน โดยกลุ่มตัวอย่างมองว่าแนวคิดสินมีประโยชน์ต่องานเพื่อการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะนำมาซึ่งการแนะนำให้ฝ่ายอื่น หน่วยงานอื่นได้นำมาปรับใช้

ดังนั้นจากการศึกษาในกลุ่มงานที่เป็นกรณีศึกษาจะเห็นได้ว่าการนำระบบลิ้นมาประยุกต์ใช้นอกจากการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแล้ว ยังสามารถทำให้งานเสร็จเร็วมากขึ้น หากแต่บางงานไม่สามารถลดกระบวนการได้ก็ยังสามารถเพิ่มคุณค่าได้ เพื่อให้กระบวนการทำงานในงานแต่ละงานครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น นำมาซึ่งการเก็บข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลไม่เกิดการสูญหาย ให้แก่บุคลากรทุกสายงานได้ ช่วยให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาแนวคิดอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อมาประยุกต์ใช้ร่วมกันกับแนวคิดสิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในงานต่าง ๆ ได้มากขึ้น และเผยแพร่ผลการศึกษาวิจัยให้แก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานในงานด้านอื่น ๆ เพื่อให้เป็นตัวอย่างโดยบุคลากรนำตัวอย่างกระบวนการวิเคราะห์ไปวิเคราะห์งานของตนเอง เพื่อหาปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานของแต่ละคน เพื่อที่จะสามารถลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกได้ และลดจำนวนเอกสารที่มากเกินไป ซึ่งควรมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการทำงานโดยใช้แนวคิดสินมาใช้ประกอบ อันจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพได้มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- โกศล ดีศีลธรรม. (2556). *พัฒนาผลิตรายระบบสำนักงานด้วยแนวคิดลีน*. เข้าถึงได้จาก http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/articles_preview.php?cid=19187
- โกศล ดีศีลธรรม. (2548). *เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- โกศล ดีศีลธรรม. (2550). *ผลิตรายภาพ: ปัจจัยพัฒนาสู่การแข่งขันยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ผู้จัดการ.
- โกศล ดีศีลธรรม. (2551). *เพิ่มศักยภาพธุรกิจไทยด้วย LEAN LOGISTICS*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฐานบุ๊คส์.
- โกศล ดีศีลธรรม. (2552). *กระบวนการวัดผลยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เอเอสทีวีผู้จัดการ.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2552). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- ตามธรรม จินากุล. (2557). *การประยุกต์ใช้ Lean เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานทุนอุดหนุนโครงการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและงานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี*. รายงานวิจัยสถาบัน, สถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- นภสรพี ปัญญาธนาภิข. (2560). *การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์*. การค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, สมเจตน์ เพิ่มพูนธัญญา, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข และนภดล อิมเอ็ม. (2552). *1-2-3 ก้าวสู่ลีน Lean in Action*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ประเสริฐ อัครประดมพงศ์. (2552). *การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS*. เข้าถึงได้จาก <http://cpico.wordpress.com>
- รมิตา มุสิกพงศ์. (2558). *การประยุกต์ใช้แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าในการปรับปรุงกระบวนการผลิตของธุรกิจพลาสติกฟิล์ม: กรณีศึกษาบริษัท TPK*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- รัตนารักษ์ ทรัพย์ชิต. (2553). *การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนกับการบริหารการจัดการโครงการออนไลน์*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- วรธิดา รัตน์ไค่น. (2559). *การประยุกต์ใช้แนวความคิดลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกบัญชี กรณีศึกษาของ บริษัท เอ็มเอ็มทีเอช เอ็นจิ้น จำกัด จังหวัดชลบุรี*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วัชรินทร์ สิทธิเจริญ. (2547). *การศึกษางาน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- วันชัย ริจิรวนิช. (2548). *การศึกษาการทำงาน: หลักการและกรณีศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิภา เตชชา. (2563). *การประยุกต์แนวคิดลีนเพื่อลดขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการผลิตกรณีศึกษา บริษัทผลิตสายไฟ*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศิลศักย เทพจิต. (2549). *การประเมินการนำ Lean Six Sigma ไปใช้งานด้วยการสร้างแบบจำลองพลวัตของระบบ กรณีศึกษา: โรงพยาบาล*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ. (2550). *พจนานุกรมศัพท์การวิจัยและสถิติ*. กรุงเทพฯ: ด้านสหวิชาการพิมพ์.
- ศุภนิตย์ สามารถ. (2559). *การนำแนวคิดลีนมาใช้ในการลดต้นทุนในการดำเนินงาน กรณีโรงงานฉีดพลาสติกชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ส์โรชา เข้มเทียม. (2563). *การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อกรณีศึกษา ผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุทธิพงษ์ สุวรรณสาธิต. (2558). ปัจจัยการปฏิบัติตามแนวคิดลีน. *RMUTT Global Business and Economics Review*, 10(2). 39-54.
- สุนทร ลีเวลาหคุณ. (2529). *การศึกษางาน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุวัฒน์ งามดี, อภิชาติ โสภางแดง. (2560). *การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อลดเวลานำในกระบวนการรายงานผลตัวชี้วัดของแผนกลยุทธ์*. งานสัมมนาทางวิชาการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการอุตสาหกรรม ครั้งที่ 1.
- Baines, P. G. (1995). *Topographic Effects in Stratified Flows*. Cambridge, Cambridge University Press. XVI, 482 pp.
- Chahal, V. & Narwal, M. S. (2017). An empirical review of lean manufacturing and their strategies. *Management Science Letters*, 7, 321-336.
- Kanawaty, G. (1992). *Introduction to Work Study*, 4th (Revised) Edition. Geneva: International Labour Office. Google Scholar. Dogan et al.
- Len Tischler. (2006). *Bringing Lean to the Office*. Quality Progress.
- Matthew May. (2005). *Lean Thinking for Knowledge Work*. Quality Progress.
- Michael L. George. (2003). *Lean Six Sigma Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions*. McGraw-Hill.
- Mick Corrie. (2204). Lean Success in an Administrative Environment. *Target Vollume* 20, (1), First Quarter.

- Negrao, L. L. L., Jabbour, A. B. L.de S., Latan, H., Filho, M. G., Jabbour, C. J. C., & Ganga, G. M. D. (2019). Lean manufacturing and business performance: testing the S-curve theory. *Production Planning & Control Journal*, 31(10), 771-785.
- Rauch, E., Damian, A., Holzner, P. & Matt, D. T. (2016). Lean hospitality - application of Lean Management methods in the hotel sector. *In procedia 48th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, 614-619.
- http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/articles_preview.php?cid=19187
- <https://perchai.wordpress.com/2012/06/07/25/>

ภาคผนวก

ข้อมูลบุคลากรของคณะโลจิสติกส์

คณะฯ มีบุคลากรรวมทั้งสิ้น 46 คน แบ่งเป็น สายวิชาการ 32 คน คิดเป็นร้อยละ 69 และสายสนับสนุน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 31 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1 (ข้อมูล ณ วันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2564)

ตารางภาคผนวกที่ 1-1 ลักษณะโดยรวมของบุคลากร

ประเภทบุคลากร	วุฒิการศึกษา			ปัจจัยความผูกพัน
	ป.ตรี (*)	ป.โท	ป.เอก	
รองศาสตราจารย์	-	-	2	ความยืดหยุ่นในเรื่องงาน การยอมรับและการให้เกียรติ ความก้าวหน้าในอาชีพ การเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ความโปร่งใสและความซื่อสัตย์ ขององค์กร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	1	6	
อาจารย์	-	13	10	
สายสนับสนุน	10 (2)	2	-	ความยืดหยุ่นในเรื่องงาน ความก้าวหน้าในอาชีพ การ เรียนรู้และพัฒนาตนเอง สวัสดิการและความมั่นคง ค่าตอบแทนที่เป็นธรรม การ ยอมรับและการให้เกียรติ
รวม	12	16	18	

หมายเหตุ: (*) วุฒิการศึกษาต่ำกว่า ป.ตรี

ผู้เรียน ลูกค้ำกลุ่มอื่น และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แสดงได้ดังตารางภาคผนวกที่ 1-2 และ 1-3

ตารางภาคผนวกที่ 1-2 ผู้เรียนและลูกค้ำกลุ่มอื่น

ส่วนตลาด	ผู้เรียน/ ลูกค้ำ	ความต้องการ
กลุ่มการจัดการศึกษา	นิสิตระดับปริญญาตรี	การเรียนการสอนที่มีคุณภาพ หลักสูตรที่ทันสมัย ทักษะสำหรับการทำงานจริง สิ่งสนับสนุนการเรียน การสอนที่เพียงพอและมีคุณภาพ
	นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา	หลักสูตรที่ทันสมัย ความรู้ขั้นสูง ทักษะการวิจัย สิ่งสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าและการวิจัย

ตารางภาคผนวกที่ 1-2 (ต่อ)

ส่วนตลาด	ผู้เรียน/ ลูกค้า	ความต้องการ
กลุ่มการวิจัย	หน่วยงานที่ให้ทุน/ จ้างวิจัย	งานวิจัยที่มีคุณภาพ เป็นไปตามข้อกำหนด และเสร็จตามกำหนดเวลา
	ผู้ใช้ผลงานวิจัย	ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้ได้จริง
กลุ่มการบริการวิชาการ	หน่วยงานจ้างบริการวิชาการ	ผลงานที่มีคุณภาพ เป็นไปตามข้อตกลง และเสร็จตามกำหนดเวลา
	ผู้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนความรู้	องค์ความรู้ที่ทันสมัย มีประโยชน์ต่อบริบทของตน เครือข่ายความร่วมมือ

ตารางภาคผนวกที่ 1-3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ
ผู้ปกครองของนิสิต	การเรียนการสอนและหลักสูตรที่มีคุณภาพและทันสมัย การดูแลนิสิต โอกาสที่นิสิตได้งานทำหลังจบการศึกษา ความปลอดภัยของนิสิตจากอาชญากรรม ความรุนแรง และโรคระบาด
ผู้ใช้บัณฑิต	บัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะการเรียนรู้และการทำงานจริง มีความรับผิดชอบ
รัฐบาล/ กระทรวง อว.	การตอบสนองต่อนโยบายและแผนงานของภาครัฐ

ภาพรวมของบุคลากร

ข้อมูลภาพรวมของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ แต่ละตำแหน่ง และภาระหน้าที่ลักษณะงานของแต่ละตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน

ตารางภาคผนวกที่ 1-4 ตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการในคณะฯ

ประเภทบุคลากร	วุฒิการศึกษา			ตำแหน่ง
	ป.ตรี (*)	ป.โท	ป.เอก	
สายสนับสนุนวิชาการ	10 (2)	2	-	มีตำแหน่งดังนี้ - เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ - เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป - นักวิชาการศึกษา - นักวิเคราะห์นโยบายและแผน - บุคลากร

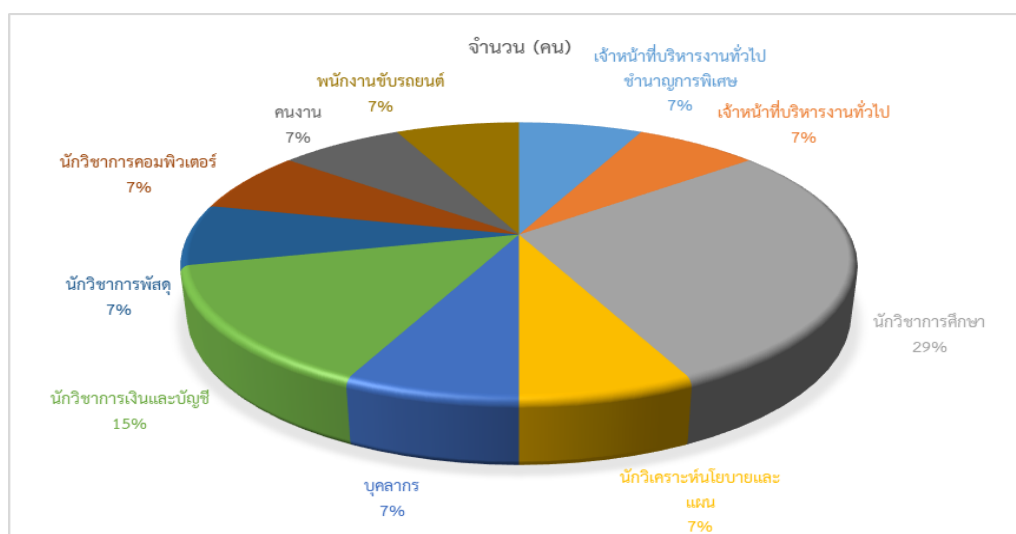
ตารางภาคผนวกที่ 1-4 (ต่อ)

ประเภทบุคลากร	วุฒิการศึกษา			ตำแหน่ง
	ป.ตรี (*)	ป.โท	ป.เอก	
สายสนับสนุน วิชาการ	10 (2)	2	-	มีตำแหน่งดังนี้ - นักวิชาการเงินและบัญชี - นักวิชาการพัสดุ - นักวิชาการคอมพิวเตอร์ - คนงาน - พนักงานขับรถยนต์

หมายเหตุ: (*) วุฒิการศึกษาต่ำกว่า ป.ตรี

ตารางภาคผนวกที่ 1-5 สัดส่วนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการต่อตำแหน่ง

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ	1
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1
นักวิชาการศึกษา	4
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	1
บุคลากร	1
นักวิชาการเงินและบัญชี	2
นักวิชาการพัสดุ	1
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	1
คนงาน	1
พนักงานขับรถยนต์	1
รวม	14



ภาพภาคผนวกที่ 1-1 ค่าร้อยละสัดส่วนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการต่อตำแหน่ง

จากตารางภาคผนวกที่ 1-5 และภาพภาคผนวกที่ 1-1 แสดงให้เห็นจำนวนบุคลากรในแต่ละตำแหน่งที่เป็นสายสนับสนุนวิชาการของคณะ ซึ่งจะมีตำแหน่งนักวิชาการศึกษา มากที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 29 รองลงมา คือ นักวิชาการเงินและบัญชี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 15 นอกนั้นเป็นตำแหน่งละ 1 คน

ตารางภาคผนวกที่ 1-6 หน้าที่ที่รับผิดชอบ ลักษณะงานแต่ละตำแหน่งโดยสังเขปของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ

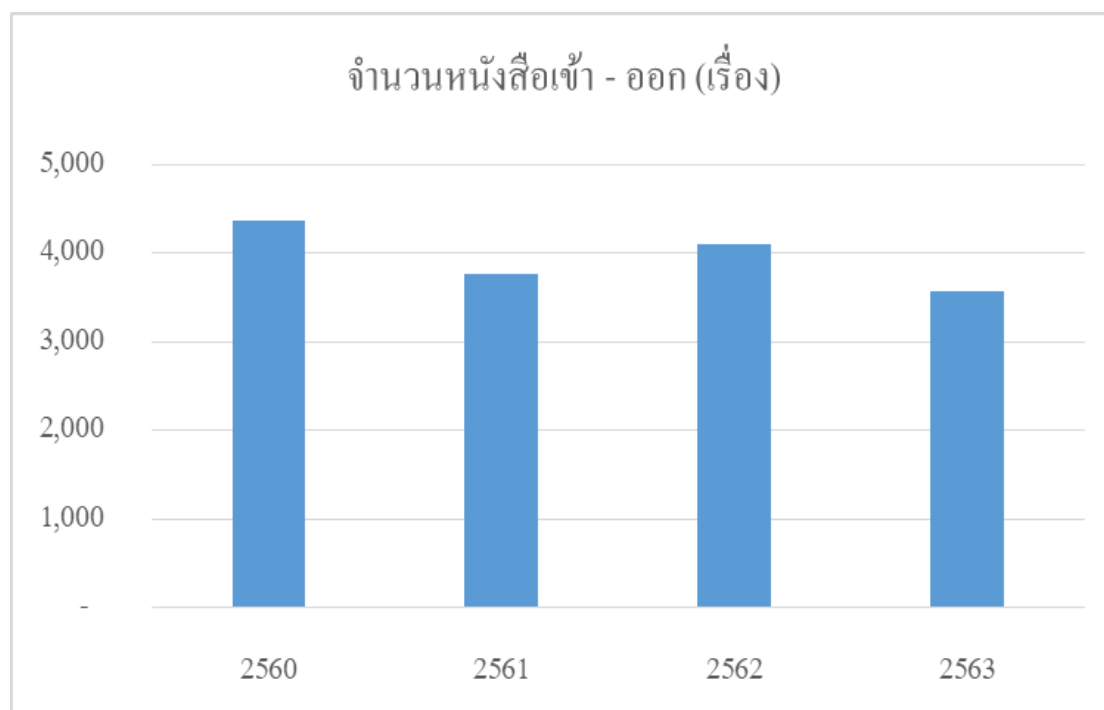
ตำแหน่ง	หน้าที่ ที่รับผิดชอบโดยสังเขป
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ	งานสารบรรณ งานการประชุม งานอาคารสถานที่ งานบุคคล (กำกับดูแลและให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่ตำแหน่งบุคลากร) ช่วยเหลือในงานสนับสนุนวิชาการของฝ่ายต่าง ๆ และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	งานบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
นักวิชาการศึกษา	งานด้านการเรียนการสอน สอบ หลักสูตร งานสหกิจศึกษา และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	งานด้านนโยบายและแผน งบประมาณ ประกันคุณภาพการศึกษา ISO โครงการต่าง ๆ และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
บุคลากร	งานด้านบุคคล ฝึกอบรม ลาศึกษาต่อ การลา การบรรจุและแต่งตั้ง สวัสดิการ เป็นต้น และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
นักวิชาการเงินและบัญชี	งานด้านการเบิกจ่าย รับเงิน การจัดทำบัญชี การแสดงรายงานงบรายจ่าย รายรับ ประจำปี เป็นต้น และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
นักวิชาการพัสดุ	งานด้านการเบิกจ่ายพัสดุ จัดซื้อจัดจ้าง
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	งานด้านคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ สื่อสารสนเทศ งานโสตทัศนอุปกรณ์ และอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย
คนงาน	รับ-ส่งเอกสาร จัดทำเอกสาร และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
พนักงานขับรถยนต์	ขับรถยนต์ งานอาคารสถานที่ รับ - ส่งเอกสาร และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

จำนวนหนังสือเข้า - ออก งานสารบรรณ ปี พ.ศ. 2560 - 2563

งานสารบรรณเป็นงานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสารเริ่มตั้งแต่การจัดทำ การรับ การส่ง การเก็บรักษา การยืม จนถึงการทำลาย โดยมีหนังสือประเภทต่าง ๆ แบ่งเป็น 11 ประเภท เนื่องจากหนังสือมีหลายประเภทการจัดทำหนังสือประเภทต่าง ๆ ก็แตกต่างกันออกไป และมีเป็นจำนวนมาก โดยผู้วิจัยได้มุ่งทำการศึกษาวิจัยไปที่หนังสือเข้า - ออก ซึ่งจะมีจำนวนที่มากที่สุด และเกี่ยวเนื่องกับการประสานงานกับทั้งหน่วยงานภายใน ภายนอกหน่วยงาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 - 2563 จากระบบงานสารบรรณของคณะฯ เพื่อให้ทราบถึงจำนวนของเอกสารที่เข้า - ออก ว่ามีจำนวนเท่าไร และนำมาเป็นข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัยในการดำเนินการนำแนวคิดสินมาประยุกต์ใช้ ดังนี้

ตารางภาคผนวกที่ 1-7 จำนวนหนังสือเข้า - ออก งานสารบรรณ ปี พ.ศ. 2560 - 2563

ปี พ.ศ.	จำนวนหนังสือเข้า - ออก งานสารบรรณ (เรื่อง)
2560	4,364
2561	3,756
2562	4,092
2563	3,577



ภาพภาคผนวกที่ 1-2 จำนวนหนังสือเข้า - ออก งานสารบรรณ ปี พ.ศ. 2560 - 2563

จากตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-2 พบว่า งานสารบรรณในส่วนของหนังสือเข้า - ออก ในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก อยู่ที่จำนวน 3,577 - 4,364 เรื่อง ดังนั้นจึงต้องมาศึกษาถึงปัญหาอุปสรรค และวิธีการปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็นออกเพื่อลดการสูญเปล่าของขั้นตอน การปฏิบัติงาน และหาวิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง รวดเร็ว เพื่อป้องกันการสูญหายหรือสับสนข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางภาคผนวกที่ 1-8 (ต่อ)

ลำดับที่	แผนงานย่อย/ กิจกรรม/ โครงการ	ปีงบประมาณ 2564												ร้อยละ ของ กิจกรรม ใน ปีงบประมาณ
		ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	
5	จัดทำผัง สายธาร คุณค่าของ กระบวนการ การทำงาน งานสนับสนุน วิชาการใน ปัจจุบัน							↔						10%
6	วิเคราะห์ หาความ สูญเปล่า 7 ประการ							↔						10%
7	วิเคราะห์ สาเหตุ ของ ปัญหา ของ ขั้นตอนที่ ไม่เพิ่ม คุณค่าโดย ใช้แผนผัง ก้างปลา							↔						5%
8	พัฒนา กระบวนการ การของ งาน สนับสนุน วิชาการ โดยใช้ เครื่องมือ Lean เทคนิค ECRS									↔				10%

ตารางภาคผนวกที่ 1-8 (ต่อ)

ลำดับที่	แผนงานย่อย/ กิจกรรม/ โครงการ	ปีงบประมาณ 2564												ร้อยละ ของ กิจกรรม ใน ปีงบประมาณ	
		ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		
9	วาดผัง สายธาร คุณค่าของ กระบวนการ ทำงาน งานสนับสนุน วิชาการ											↔			10%
10	นำไป ทดลองใช้ ในการ ปฏิบัติ งานจริง											↔			5%
11	ศึกษา เวลาใน การปฏิบัติ งานใหม่											↔			5%
12	วิเคราะห์ ตรวจ สอบและ ประเมิน ผล											↔			5%
13	สรุปผล เขียน รายงาน และ ข้อเสนอ แนะ												↔		5%

ระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2562

ได้กล่าวถึง งานที่เกี่ยวข้องกับเอกสารที่เป็นหลักฐานในการดำเนินงานของส่วนงานหรือหน่วยงานของมหาวิทยาลัย ได้แก่

1. หนังสือออกที่มีไประหว่างส่วนงานหรือหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
 2. หนังสือที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานมีไปถึงหน่วยงานอื่นใด ซึ่งเป็นส่วนราชการหรือมิใช่ราชการหรือที่มีไปถึงบุคคลภายนอก
 3. หนังสือที่หน่วยงานอื่นใด ซึ่งเป็นส่วนราชการ หรือมิใช่ส่วนราชการหรือที่บุคคลภายนอกมีมามหาวิทยาลัย หรือส่วนงาน
 4. หนังสือที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานจัดทำขึ้นเพื่อเป็นหลักฐานในการดำเนินงาน
 5. หนังสือที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้นตามกฎหมาย ระเบียบ หรือข้อบังคับ
 6. หนังสือหรือข้อมูลข่าวสารในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์
- ซึ่งในระเบียบจะกล่าวถึงทุกขั้นตอน กระบวนการ การรับ-ส่ง การจัดเก็บ และประเภทต่าง ๆ ของหนังสือ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถที่จะปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

ประกอบด้วย 8 หมวด และหมวดเฉพาะกาล โดยในหมวดที่ 1 ได้กล่าวถึง ระบบและการจัดการศึกษา โดยหลักสูตรในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องนั้นต้องได้คุณภาพมาตรฐาน และเป็นไปตามแผนการรับนิสิตด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ โดยให้คำนึงถึงความยั่งยืนของการจัดการศึกษา การให้บริการนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา พึงจัดระบบรองรับการบริการโดยคำนึงถึงนิสิตเป็นสำคัญ ใช้ระบบสารสนเทศที่ทันสมัยให้บริการและพึงจัดระบบการให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องผ่านระบบไม่ใช้กระดาษ (Paperless System) และการจัดการศึกษาต้องให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งในงานระดับบัณฑิตศึกษาจะมีการให้นิสิตทำโครงการ งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ โดยในแต่ละปีจะมีนิสิตที่ทำงานเหล่านี้ออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้การบริหารจัดการเอกสารให้เป็นระบบมากที่สุด

โครงการสหกิจศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มีวัตถุประสงค์ คือ

1. เพื่อให้นิสิตได้มีประสบการณ์ตรงด้านอาชีพ จากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ
2. เพื่อให้มหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการได้ร่วมมือกันในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตลอดจนร่วมมือกันพัฒนาหลักสูตร

ลักษณะงานของวิชาสหกิจศึกษา

นิสิตปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการโดยมีหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนและงานที่ได้รับมอบหมายควรเป็นงานที่มีคุณภาพ โดยปฏิบัติงานเต็มเวลา 1 ภาคเรียน (ประมาณ 4 เดือน)

ลักษณะของสถานประกอบการ

เป็นสถานประกอบการที่มีความพร้อมและเต็มใจในการรับนิสิตและควรตั้งอยู่ในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมแหลมฉบัง หรือเขตอุตสาหกรรมระยอง หรือกรุงเทพมหานครและปริมณฑล หรือจังหวัดอื่นใดในเขตภาคตะวันออกที่มีลักษณะงานสอดคล้องกับสาขาวิชาที่นิสิตศึกษาอยู่

คุณสมบัติของนิสิตสหกิจศึกษา

1. นิสิตมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA) ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป
 - 1.1 ในภาคการเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชา สหกิจศึกษา จะไม่ให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น
 - 1.2 มีพฤติกรรมภายในชั้นเรียนที่ดี เช่น ไม่หลับหรือพูดคุยในห้องเรียน เป็นต้น
 - 1.3 มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมโครงการ
 - 1.4 มีความประพฤติเรียบร้อย และหรือไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยนิสิต
 - 1.5 การแต่งกายสุภาพเรียบร้อยและมีความเหมาะสมกับกาลเทศะ
 - 1.6 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และตรงต่อเวลา
2. นิสิตมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA) ไม่ถึง 2.00 ทางคณะกรรมการดำเนินการวิชาสหกิจศึกษาจะดำเนินการพิจารณานิสิตเป็นรายบุคคลโดยพิจารณาจาก
 - 2.1 มีผลการเรียนในรายวิชาเฉพาะด้าน และรายวิชาเอกบังคับอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยนำคุณสมบัติข้อ 7.1.1-7.1.6 ประกอบการพิจารณา

การดำเนินการ

1. คณะคัดเลือกนิสิตชั้นปีที่ 4 เข้าร่วมโครงการ
2. ประสานงานกับสถานประกอบการที่ยินดีรับนิสิตเข้าฝึกงานและตามเงื่อนไขที่สถานประกอบการกำหนด
3. จัดปฐมนิเทศนิสิต โดยเน้นเกี่ยวกับการทำงาน การพัฒนาบุคลิกภาพและพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์ แนวคิดในการทำงาน เป็นต้น

4. ส่งนิสิตไปตามสถานประกอบการ และอาจให้สถานประกอบการร่วมคัดเลือกนิสิต

การนิเทศและติดตามประเมินผล

1. อาจารย์หรือคณะกรรมการดำเนินการวิชา สหกิจศึกษาจากคณะจะไปนิเทศนิสิตอย่างน้อย 1 ครั้งของการปฏิบัติงานวิชาสหกิจศึกษา
2. นิสิตจะต้องกลับมาสัมมนาอย่างน้อย 1 ครั้งของการปฏิบัติงานวิชา สหกิจศึกษา
3. เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน สถานประกอบการจะประเมินผลการปฏิบัติงานของนิสิตตามแบบที่คณะกำหนด
4. นิสิตจะต้องส่งรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน หรือรายงานวิชาการในหัวข้อที่สถานประกอบการกำหนด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ก. คณะและนิสิต

1. นิสิตได้รับประสบการณ์ตรงด้านวิชาชีพจากสถานประกอบการ
2. ได้เรียนรู้และพัฒนาตนเอง พร้อมทั้งจะเข้าสู่การประกอบอาชีพ
3. สำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่สถานประกอบการต่างๆ ยินดีรับเข้าทำงาน

4. คณะได้มีความร่วมมือกับภาคเอกชนในการผลิตบัณฑิตที่เอกชนพึงประสงค์

5. เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและผลิตบัณฑิต

ข. สถานประกอบการ

1. ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และมีคุณลักษณะตามที่ภาคเอกชนพึงประสงค์

2. พนักงานประจำมีเวลามากขึ้นในการที่จะปฏิบัติงานอื่นที่มีความสำคัญมากกว่า

3. เป็นวิธีการช่วยในการคัดเลือกนิสิตเข้าเป็นพนักงานประจำในอนาคต โดยไม่จำเป็นต้องมีการทดลองปฏิบัติงาน

แบบสอบถาม



แบบสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus Group) งานสนับสนุนวิชาการ
เรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา
กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อนำแนวคิด Lean มาวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคในกระบวนการทำงาน และประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน ของงานสนับสนุนวิชาการและการบริหาร
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของงาน ก่อนดำเนินการ และหลังการดำเนินการ โดยใช้แนวคิด Lean มาปรับปรุงกระบวนการทำงาน
3. เพื่อนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของงานสนับสนุนวิชาการและการบริหาร ทั้งนี้ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์จากท่านในการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

เสวนากลุ่ม: ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแนวคิดลีน ก่อนดำเนินการสัมภาษณ์ และแนวปฏิบัติที่จะดำเนินการเพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติเป็นรูปธรรม การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพ การปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน เพื่อให้บุคลากรสายสนับสนุนได้เข้าใจและรับทราบถึงวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย และดำเนินการแจกแบบสอบถามว่าพนักงานมีความเข้าใจของแนวคิดลีนอย่างไร ก่อนนำมาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อีกทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ส่วนที่ 1: คำถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการทำงานของแต่ละฝ่าย

1. ท่านคิดว่ากระบวนการทำงานของท่านในปัจจุบันมีปัญหาและอุปสรรคในด้านใดบ้าง
2. ท่านคิดว่าสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการทำงานของท่าน เกิดจาก

กลุ่มปัจจัยใดบ้าง

- 2.1 ด้านบุคลากร (Man)
- 2.2 ด้านเครื่องมือการทำงาน (Machine)
- 2.3 ด้านวัตถุดิบ (วัสดุ/ อุปกรณ์) (Material)
- 2.4 ด้านวิธีการดำเนินงาน (Method)

3. ท่านคิดว่าในกระบวนการทำงานของท่าน มีกิจกรรมใดที่ทำให้เกิดความสูญเสียไปตามแนวคิดลีนในด้านใดบ้าง อย่างไร

ประเภทความสูญเสียเปล่า	ตัวอย่างกระบวนการทำงานที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า	กระบวนการทำงานในปัจจุบันของท่านที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า
3.1 ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)	<ul style="list-style-type: none"> - งานที่ต้องแก้ไข - การทำงานผิดพลาดเกิดงานเสีย - งานที่ต้องทำซ้ำใหม่ - การบันทึกข้อมูลผิดพลาด - การให้ข้อมูลผิดพลาด - การส่งมอบงานไม่ตรงข้อกำหนด
3.2 ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำระบบสารสนเทศที่มากเกินไป - ความต้องการใช้ - การจัดทำเอกสารจำนวนมากแต่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ - การถ่ายเอกสารมากเกินไปความต้องการ
3.3 ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)	<ul style="list-style-type: none"> - การรอคอยในการสืบค้นข้อมูล การถ่ายเอกสาร - การรอคอยคำสั่งอนุมัติ การเซ็นด์เอกสาร - การรอคอยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานของตัวเอง
3.4 ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ได้เต็มประสิทธิภาพ - ใช้คนไม่เหมาะกับงาน - ใช้คนไม่เหมาะกับความรู้ความสามารถ
3.5 ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)	<ul style="list-style-type: none"> - การเคลื่อนย้ายเอกสารที่จัดเก็บหรือเบิกใช้เอกสารมากเกินไป - การขนส่งเอกสารข้ามระหว่างฝ่ายงานหรือบุคคล ที่มีระยะทางและเวลานานเกินไป - การจัดวางผังที่เก็บเอกสารที่ดี
3.6 ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดเก็บเอกสารเพื่อรอใช้ - อุปกรณ์สำนักงานที่ไม่ได้ใช้ - ข้อความทางอีเมลที่ค้างสะสม - ข้อมูลที่บันทึกฐานข้อมูล
3.7 ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)	<ul style="list-style-type: none"> - ค้นหาแฟ้มงานหรือการกรอกข้อมูลเพื่อจัดเก็บ - การค้นหาคู่มือ

	- งานธุรกรรมเอกสาร
3.8 ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)	- การทำงานซ้ำซ้อน - การจัดทำรายงานเกินความจำเป็น - การใช้แบบฟอร์มที่ไม่เหมาะสม - ขั้นตอนการทำงานที่ไม่ถูกต้อง

4. จากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบอย่างไรต่อประสิทธิภาพการทำงานของ ท่าน ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 4.1 ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)
- 4.2 ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)
- 4.3 ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)

ส่วนที่ 2: คำถามเกี่ยวกับการนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่านในอนาคต สามารถทำได้อย่างไร

1. ท่านคิดว่า การนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้อย่างไร
2. ท่านคิดว่าจะนำแนวคิดอื่น ๆ นอกจากแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ด้วยหรือไม่ อย่างไร

ขอขอบพระคุณที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูล
ตุลาพล นิตเดชา



ก่อนประยุกต์ใช้

แบบประเมินผลกระบวนการทำงานก่อนการประยุกต์ใช้แนวคิด
เรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา
กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบประเมินผลฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์
เพื่อประเมินผลความพึงพอใจและความเข้าใจของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ และกระบวนการ
ทำงานก่อนนำแนวคิดมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของแต่ละฝ่าย

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

อายุ

- 41 - 55 ปี (Generation X)
 40 - 23 ปี (Generation Y)
 23 ปีขึ้นไป (Generation Z)

(ที่มา: มนัสวี ศรีนนท์. 2560. ทฤษฎีเจเนอเรชันกับกรอบชีวิต. *จุลสารนวัตกรรม* 12(46). 3-7. เม.ย.-มิ.ย.60)

วุฒิการศึกษา

- ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 - 5 ปี 6 - 10 ปี
 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป

ส่วนที่ 2: การแสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน

รายละเอียด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
ด้านความรู้ความเข้าใจ					
ก่อนการนำแนวคิดลิ้นมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด					
ด้านความสูญเสีย					
ท่านคิดว่ากิจกรรมใดทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดลิ้นมากที่สุด					
ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)					
ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)					
ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)					
ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)					
ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)					
ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)					
ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)					
ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)					
ด้านผลกระทบ					
ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของท่าน ในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด					
ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)					
ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)					
ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)					
ท่านคิดว่าการนำแนวคิดลิ้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด					

ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบพระคุณที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม



หลังประยุกต์ใช้

แบบประเมินผลกระบวนการทำงานหลังการประยุกต์ใช้แนวคิด
เรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา
กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบประเมินผลฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลความพึงพอใจและความเข้าใจของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ และกระบวนการทำงานที่หลังจากได้นำแนวคิดมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของแต่ละฝ่าย

เสวนากลุ่ม: จัดการเสวนากลุ่มเพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทำงานหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยใช้แนวคิดมาประยุกต์ใช้ ว่าพนักงานมีความเข้าใจของแนวคิดอย่างไร และงานแต่ละฝ่ายสามารถลดขั้นตอนกระบวนการทำงานที่สูญเปล่าออกไปได้มากน้อยเพียงใด อีกทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ หรือแนวคิดอื่นที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพิ่มเติม และความพึงพอใจในการนำระบบกลับมาปรับใช้

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

อายุ

- 41 - 55 ปี (Generation X)
 40 - 23 ปี (Generation Y)
 23 ปีขึ้นไป (Generation Z)

(ที่มา: มนัสวี ศรีนนท์. 2560. ทฤษฎีเจเนอเรชันกับกรอบชีวิต. *จุลสารนวัตกรรม* 12(46). 3-7. เม.ย.-มิ.ย.60)

วุฒิการศึกษา

- ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 - 5 ปี 6 - 10 ปี
 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป

ส่วนที่ 2: การแสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจและความเข้าใจการนำแนวคิดลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน

รายละเอียด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
ด้านความรู้ความเข้าใจ					
หลังการนำแนวคิดลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีความรู้ระดับใด					
ด้านความสูญเสีย					
ท่านคิดว่ากิจกรรมใดที่ทำให้เกิดความสูญเสียตามแนวคิดลีนมากที่สุด					
ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect lost)					
ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction lost)					
ความสูญเสียจากการรอคอยงาน (Waiting lost)					
ความสูญเสียเนื่องจากไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use idea from team Lost)					
ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation lost)					
ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory lost)					
ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion lost)					
ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)					
ด้านผลกระทบ					
ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของท่าน ในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด					
ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)					
ผลกระทบทางด้านเวลาในการทำงาน (Time)					
ผลกระทบทางด้านความถูกต้องของข้อมูล (Data)					
ท่านคิดว่าการนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของท่าน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้ในระดับใด					
ท่านมีความพึงพอใจในการนำระบบลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในระดับใด					
ท่านจะแนะนำให้หน่วยงานอื่นในฝ่ายเดียวกันได้นำระบบลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับใด					

ส่วนที่ 3 การแนะนำแนวคิดลีนมาใช้ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้กับผู้อื่น และข้อเสนอแนะ ท่านจะแนะนำให้ฝ่ายอื่น ๆ ได้นำระบบลีนมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน อยู่ในระดับใด



ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบพระคุณที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม